



Risikomanagement-Studie 2017

Chancen und Risiken von Korrelationen und Korrelationsderivaten

Prof. Dr. Alexander Szimayer / Markus Michaelson

**Wie können auskömmliche
Renditen erwirtschaftet
werden, wenn traditionelle
Konzepte immer weniger
ausreichen?**

Inhalt

1	Einführung	6
2	Rechtlicher Rahmen für die Verwendung von Derivaten	10
2.1	Regulierung des Derivateeinsatzes	12
2.2	Blickpunkte und aktuelle Diskussionen	15
3	Einsatz von Derivaten	20
3.1	Zentrale Risikofaktoren und Chancen für institutionelle Investoren	23
3.2	Risikotransfer mittels Derivaten für institutionelle Investoren	25
3.3	Bezug zu deskriptiven Ergebnissen aus Umfrage	30
4	Auswirkungen des Derivateeinsatzes	36
4.1	Theorie zur Wertschöpfung durch Derivate	40
4.2	Stand der Empirie zur Wertschöpfung durch Derivate	44
4.3	Bestimmte Marktphasen	47
4.4	Bezug zu deskriptiven Ergebnissen aus Umfrage	51
5	Im Fokus: Korrelationsrisiko	54
5.1	Der Begriff Abhängigkeit	57
5.2	Instrumente	64
5.3	Implizite Information	70
5.4	Empirische Studie: Implizite vs. empirische DAX-Korrelation	75
6	Fazit	82
7	Anhang: Risikoinventur	86
	Literaturverzeichnis	96

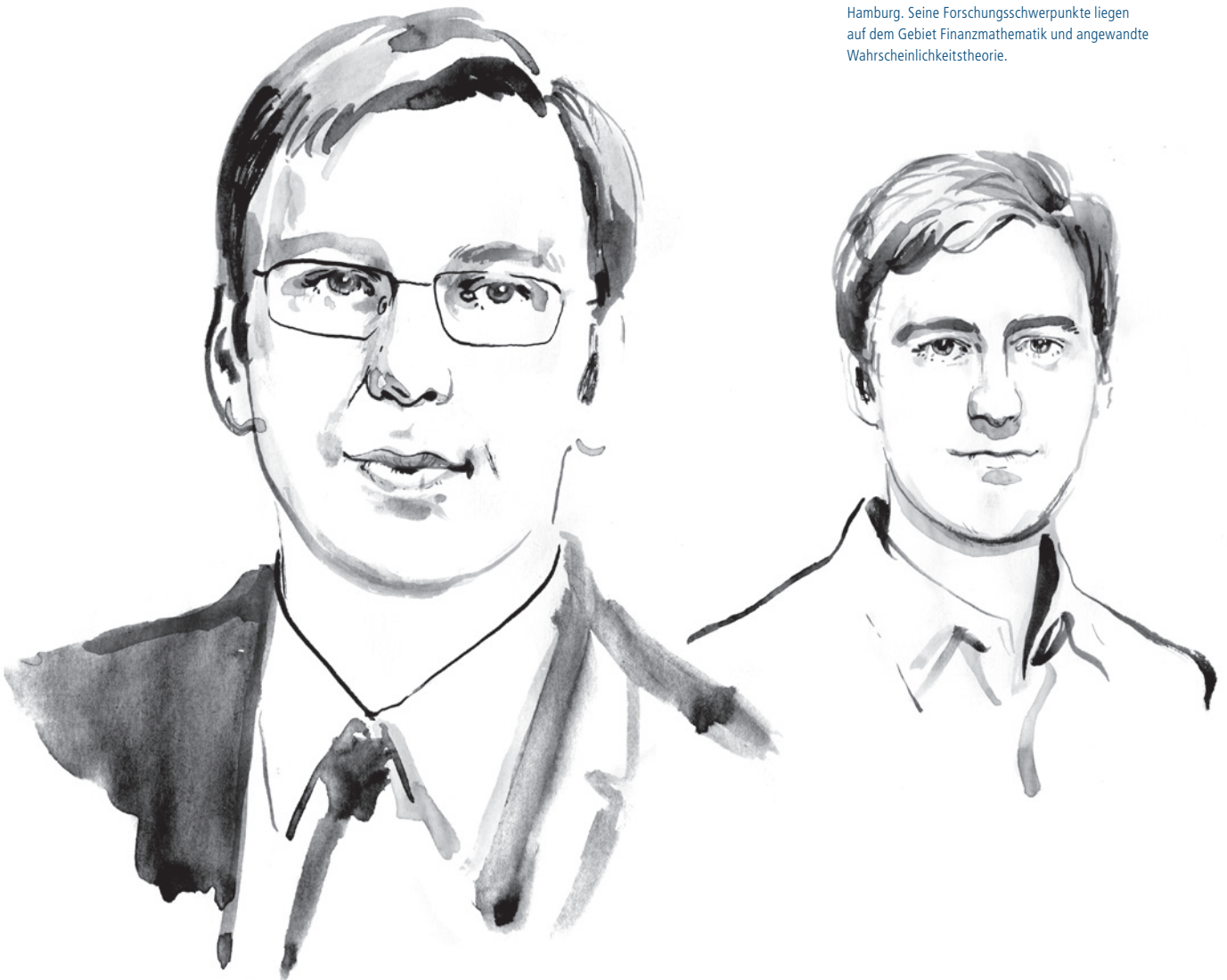
Ziel der vorliegenden Studie ist es, den Mehrwert von Derivaten und Derivate-basierten Handelsstrategien für die Renditeoptimierung und Risikominimierung von institutionellen Investoren zu überprüfen.

Prof. Dr. Alexander Szimayer

ist Professor für Finanzwirtschaft an der Fakultät für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften der Universität Hamburg. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich derivative Finanzprodukte und Risikomanagement.

Markus Michaelsen

ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Fakultät für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften der Universität Hamburg. Seine Forschungsschwerpunkte liegen auf dem Gebiet Finanzmathematik und angewandte Wahrscheinlichkeitstheorie.



Die Ära des Niedrigzinses stellt die gesamte Wirtschaft vor enorme Herausforderungen. Besonders komplex ist die Situation für institutionelle Investoren. Einerseits sind sie durch regulatorische Vorgaben zunehmend Beschränkungen ausgesetzt, andererseits sollen sie in Zeiten chronisch niedriger Renditen zufriedenstellende Erträge erwirtschaften. Doch wie können diese erwirtschaftet werden, wenn traditionelle Konzepte immer weniger ausreichen?

Investoren sind daher gezwungen, ihr Blickfeld zu erweitern und unter anderem auf alternative Anlagen wie Volatilität und Multi-Asset-Strategien auszudehnen. Letztere bieten durch eine breite Streuung in verschiedenen Anlageklassen und Managementstilen bei verhältnismäßig geringem Risiko die Chancen auf eine zufriedenstellende Rendite. Bei einer Vielzahl von alternativen Anlagestrategien werden Derivate wie Optionen, Futures und Swaps als Mittel zur Umsetzung benötigt.

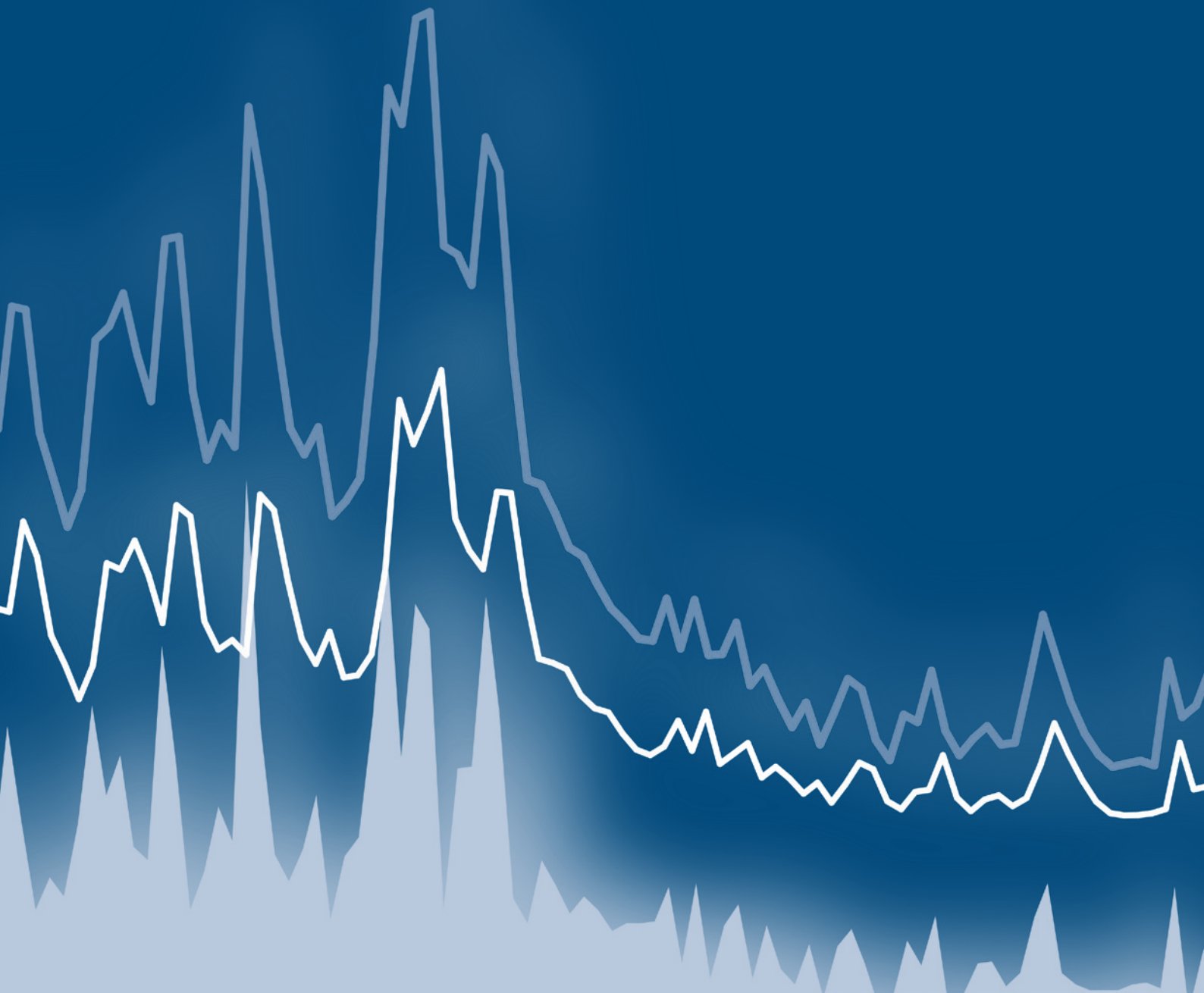
Die Studienergebnisse können institutionellen Investoren neue Erkenntnisse und Ansatzpunkte für den Einsatz von Derivaten bieten.

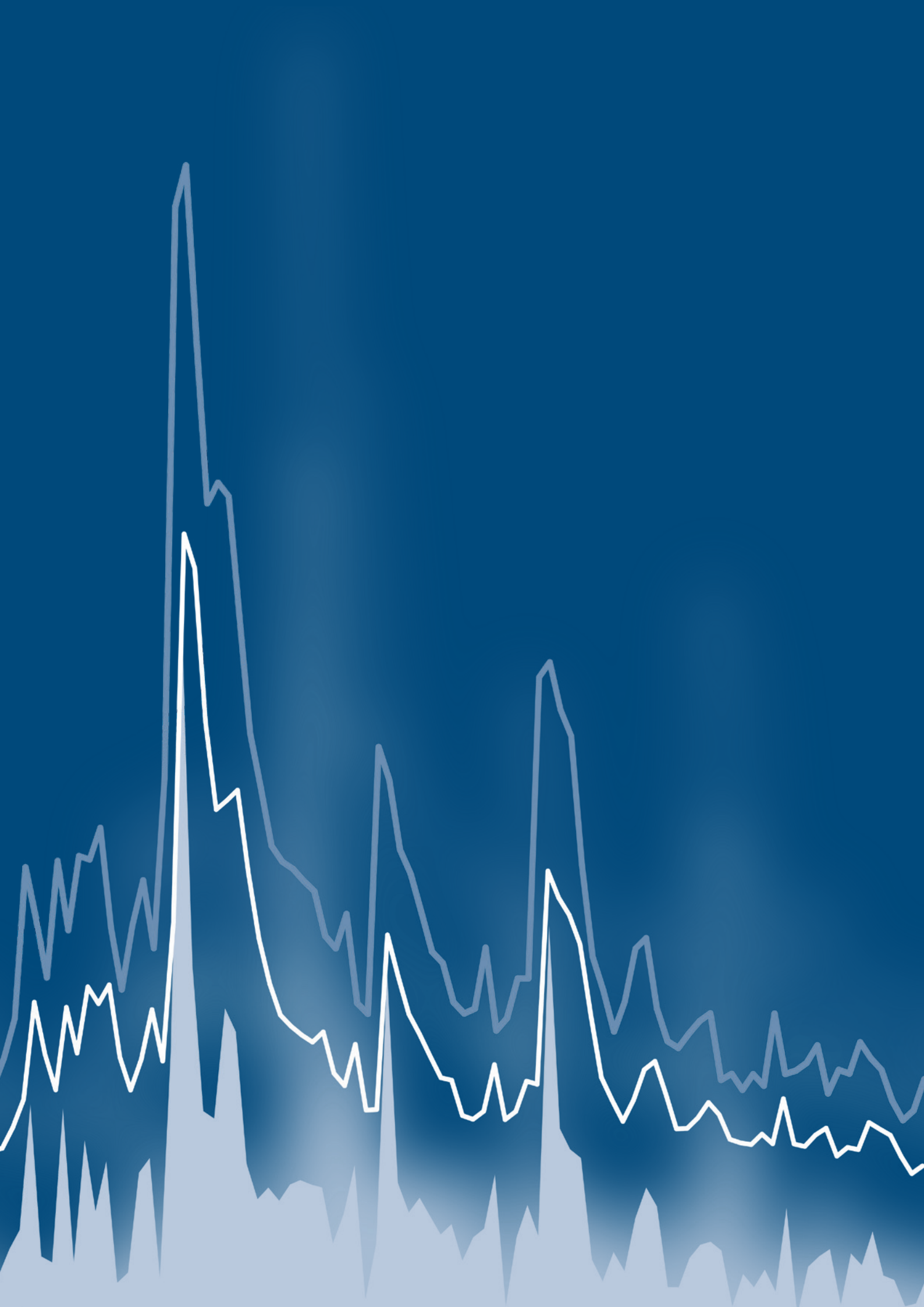
Ziel der vorliegenden Studie ist es, den Mehrwert von Derivaten und Derivate-basierten Handelsstrategien für die Renditeoptimierung und Risikominimierung von institutionellen Investoren zu überprüfen. Die Studie versucht herauszufinden, welche Faktoren institutionelle Investoren besonders zum Derivateinsatz motivieren. Dafür werden zunächst die Chancen und Risiken des Derivateinsatzes anhand theoretischer und empirischer Ergebnisse betrachtet. Das besondere Augenmerk liegt dabei auf einer detaillierten Betrachtung des Korrelationsrisikos. Wesentliche Ergebnisse sind:

- 1 Der Einsatz von Derivaten zur Renditeoptimierung kann ein Renditeplus von etwa zwei Prozent p. a. erwirtschaften.
- 2 Derivate-basiertes Risikomanagement kann ein leichtes risikoadjustiertes Renditeplus bei einem um etwa 13 Prozent geringerem systematischem Risiko schaffen.
- 3 Das Korrelationsrisiko erwirtschaftet innerhalb des Aktienmarktes eine signifikante Risikoprämie, die durch das Schreiben von Multi-Asset-Optionen vereinnahmt werden kann.
- 4 Mittelfristig sind Cross-Asset-Class-Korrelationen und deren Risiko potenzielle Faktoren, um eine alternative Risikoprämie zu verdienen.

Die Studienergebnisse können institutionellen Investoren neue Erkenntnisse und Ansatzpunkte für den Einsatz von Derivaten bieten. Die Studie bezieht sich auf das aktuelle Niedrigzinsumfeld, doch dürften die Erkenntnisse auch längerfristig nutzbar sein, wenn sich das Zinsumfeld ändern sollte.

1 Einführung





**Die wesentlichen Resultate
zeigen, dass Investmentfonds
einen wirtschaftlichen Mehr-
wert durch einen gezielten
Derivateeinsatz erwirtschaften.**

1 Einführung

Die vorliegende Studie zum Einsatz von Derivaten unter besonderer Berücksichtigung von Korrelationen und Korrelationsrisiken gliedert sich in folgende Teile:

- Zuerst beleuchtet die Studie den rechtlichen Rahmen. Hierbei wird insbesondere auf die Regulierung des Derivateeinsatzes eingegangen. Zudem werden aktuelle Diskussionen für Deutschland und die EU sowie für die USA angesprochen. Neben Produktinterventionen und Derivateverboten wird auch der Einfluss diskutiert, den die wandelnde Regulierung auf die Bepreisung von Derivaten ausübt. Um den Einsatz von Derivaten besser zu verstehen, werden zunächst wesentliche Risikofaktoren, denen institutionelle Investoren ausgesetzt sind, beschrieben. Darauf aufbauend wird erläutert, wie Risiken mittels Derivaten gehandelt werden können und wie einige wichtige Produkte ausgestaltet sind.
- Die Studie beschäftigt sich ferner mit theoretischen Resultaten, die institutionelle Investoren zum Derivateinsatz motivieren. Besonders für das Erwirtschaften von alternativen Risikoprämien wie der Volatilität und Korrelation muss auf Derivate zurückgegriffen werden. Populäre statistische Arbitrage-Strategien wie das Handeln von Credit Default Swaps (CDS) gegen Anleihen können ebenfalls nur mittels Derivaten umgesetzt werden. Fähigkeiten des Fondsmanagers, wie das Market Timing, können mit Derivaten gezielt implementiert werden. Beispielsweise werden im Falle von erwarteten Seitwärtsbewegungen Covered Calls geschrieben. Schließlich werden Derivate im Risikomanagement insbesondere eingesetzt, um eine werterhaltende Strategie mittels Protective Put umzusetzen.
- Als zentraler Punkt werden empirische Ergebnisse vorgestellt, die zeigen, wie sich die Nutzung von Derivaten auf Rendite und Risiko von Investoren auswirkt. Hierbei werden hauptsächlich Investment- und Hedgefonds betrachtet, da hier vertrauenswürdige Ergebnisse vorliegen und deren Anlageverhalten institutionellen Investoren in gewissen Grenzen nahekommt. Die wesentlichen Resultate zeigen, dass Investmentfonds einen wirtschaftlichen Mehrwert durch gezielten Derivateinsatz erwirtschaften. Im Falle von alternativen Risikoprämien und Market Timing liegt die zusätzliche risikoadjustierte Rendite bei etwa zwei Prozent p. a., was deutlich hinter dem Wert von guten sechs Prozent p. a. für Hedgefonds zurückbleibt. Bei der Risikominimierung können Investmentfonds durch den Derivateinsatz ein leichtes risikoadjustiertes Renditeplus bei gleichzeitig geringerem systematischem Risiko generieren.
- Der Fokus der Studie liegt auf dem Korrelationsrisiko. Zunächst werden die Konzepte Abhängigkeit und Korrelation erklärt und voneinander abgegrenzt. Insbesondere wird herausgestellt, dass das Korrelationsrisiko die gesamte Abhängigkeit von mehreren Anlagen in einer Zahl zusammenfasst. Damit wird hochkomplexe Information zu einer Größe, zur Korrelation, und deren Schwankung, zum Korrelationsrisiko, verdichtet. Optionspreis-implizite Information ist nützlich, doch findet sie ihre Grenzen bei der Vorhersage von Krisen, Talebs Schwarzen Schwänen. Dennoch kann die implizite Korrelation einen Mehrwert liefern. So erwirtschaftet das Korrelationsrisiko innerhalb des US- und des deutschen Aktienmarktes eine signifikante Risikoprämie, die insbesondere durch das Schreiben von Multi-Asset-Optionen verdient werden kann.

2 Rechtlicher Rahmen für die Verwendung von Derivaten





2 Rechtlicher Rahmen für die Verwendung von Derivaten

Obwohl Derivate zur Stabilisierung, Vervollständigung und Vervollkommnung von Finanzmärkten beitragen, steht ihnen aufgrund der ebenfalls von ihnen ausgehenden Gefahren seit der Finanzkrise eine strengere Regulierung entgegen.

Vor allem das systemische Risiko, das von nahezu unbeschränkten oder mangelhaft gedeckten Risikopositionen einzelner Marktteilnehmer ausgeht, wird von den Aufsichtsbehörden als starker destabilisierender Treiber identifiziert.

Der vereinbarte rechtliche Rahmen, der größtenteils auf Vorgaben der G20 basiert, betrifft insbesondere die Transparenz, die Abwicklung sowie die Eigenkapitalanforderungen von Derivategeschäften.

2.1 Regulierung des Derivateeinsatzes

Der Einsatz von Derivaten ist durch verschiedene Rechtsakte mittel- und unmittelbar reguliert und eingeschränkt. Die Beschlüsse des G20-Gipfels 2009 in Pittsburgh und der Folgetreffen sind als Beginn einer strengeren unmittelbaren Regulierung des Derivatehandels und der Reform der Derivatemärkte anzusehen.

OTC-Derivate stehen für Over-the-Counter-Derivate und bezeichnen Derivate, die nicht börsengehandelt sind.

Insbesondere von OTC-Derivaten gehen erhöhte Risiken aus, welche aufgrund mangelnder Transparenz schwer einschätzbar sind. Die zentralen Beschlüsse beinhalten (vgl. Summit, Pittsburgh, 2009, S. 9)

- 1 die Einführung von Börsen oder Handelsplattformen für alle standardisierten OTC-Derivate sowie das Clearing durch Zentrale Gegenparteien,
- 2 eine Meldepflicht von OTC-Geschäften an Transaktionsregister,
- 3 eine Erhöhung der Besicherungspflicht für nicht zentral abgewickelte OTC-Derivate.

Die Umsetzung der Beschlüsse erfolgt in den USA auf Basis des sogenannten Dodd-Frank Acts, während in der EU der rechtliche Rahmen durch verschiedene Richtlinien und Verordnungen gestellt wird. Das Inkrafttreten der EU-Richtlinie MiFID II am 3. Januar 2018 kann als letzter größerer Baustein zur Umsetzung der Beschlüsse des G20-Gipfels 2009 und der Folgetreffen angesehen werden.

Umsetzung in der Europäischen Union

In der EU steht seit 2012 die European Market Infrastructure Regulation (EMIR) insbesondere den Beschlüssen zur Clearing- und Meldepflicht gegenüber. Die Verordnung fasst Wertpapierfirmen, Kreditinstitute, Erst- und Rückversicherer, Investmentfonds und Pensionsfonds unter dem Begriff finanzielle Gegenpartei zusammen und verpflichtet diese, ausreichend standardisierte OTC-Derivategeschäfte durch eine Zentrale Gegenpartei abzuwickeln. Nichtfinanzielle Parteien, beispielsweise Kapital- oder Aktiengesellschaften, Personenhandels-gesellschaften oder Stiftungen, unterliegen dieser Pflicht nur, falls ein Teil des Derivategeschäfts nicht der Absicherung dient und dieser einen festgelegten Schwellenwert überschreitet. Eine Überschreitung dieses Schwellenwerts hat zudem besondere Anforderungen an das Risikomanagement von finanziellen und nichtfinanziellen Gegenpartei zu Folge, welche insbesondere eine Besicherungspflicht umfasst. Die Meldepflicht gilt für den OTC- als auch Börsenhandel von Derivaten, sofern die Gegenpartei als Unternehmen im Europäischen Wirtschaftsraum niedergelassen ist. Die Meldung erfolgt an ein öffentliches Transaktionsregister, das unter anderem Aufschluss über Derivateklasse, Volumen, Position und Wert der Transaktionen gibt.

Um die weitere Verpflichtung der EU zur Umsetzung der G20-Beschlüsse zu erfüllen, werden zudem die Richtlinie Markets in Financial Instruments Directive II (MiFID II) und die dazugehörige Verordnung Markets in Financial Instruments Regulation (MiFIR) am 3. Januar 2018 wirksam. Diese stellen einen umfangreichen rechtlichen Rahmen, der aufgrund der Komplexität und der Verflechtungen stufenweise eingeführt wird.

Bezüglich Derivaten bezieht sich dieser insbesondere auf eine Handelspflicht an organisierten Handelsplätzen, eine Erhöhung der Transparenzanforderungen sowie die Einführung von Positionslimiten und Meldepflichten für Rohstoffderivate. Die Vorschriften gelten für alle finanziellen und bestimmte nichtfinanziellen Gegenparteien, die Wertpapierdienstleistungen und Anlage-tätigkeiten in der EU ausführen.

Regelungen für MTF- und OTF-Handelsplätze

Die Handelspflicht gilt für alle Derivategeschäfte, die der Clearingpflicht nach der EMIR unterliegen. Um den Handel, der nicht an geregelten Märkten oder zugelassenen multilateralen Handelsplattformen (MTFs) stattfindet, regulatorisch zu erfassen, wird eine neue Kategorie organisierter Handelsplätze eingeführt, die Organized Trading Facility (OTF). MTFs und OTFs werden ähnlich wie Börsen bezüglich der Einhaltung der Regeln überwacht und Verstöße gegen diese gemeldet. Im Unterschied zu geregelten Märkten oder MTFs haben die Betreiber von OTFs zusätzlich Ermessensspielräume bei der Auftragsausführung. Um Neutralität sicherzustellen, dürfen Betreiber aller Arten organisierter Handelsplätze ihr eigenes Firmenkapital nicht zur Handelsausführung nutzen. Alle Derivate, die über organisierte Handelsplätze gehandelt werden, unterliegen den neuen Transparenzanforderungen. Durch eine Vorhandelstransparenz erhalten Marktteilnehmer eine Preiseinschätzung in Form von Informationen zu Käufen und Kursen am Markt. Eine Nachhandelstransparenz sorgt für Vergleichbarkeit der tatsächlich gezahlten Preise, was zusätzlich eine bestmögliche Ausführung der Orders seitens der Handelsplatzbetreiber fördert.

MiFID II und die dazugehörige Verordnung MiFIR treten ab 3. Januar 2018 in Kraft. Diese bilden auch den rechtlichen Rahmen für den Handel mit OTC-Derivaten.

Alle Derivate, die über organisierte Handelsplätze gehandelt werden, unterliegen den neuen Transparenzanforderungen.

Liquiditätsanforderungen für Kreditinstitute

Um die Liquiditätsanforderungen für Kreditinstitute zu stärken, wird seit 2013 das Basel-III-Rahmenwerk schrittweise in geltendes Recht überführt. Die festgelegten Liquiditätskennzahlen sind in der EU seit 2015 durch die Verordnung Capital Requirements Regulation (CRR) sowie die ergänzende Richtlinie Capital Requirements Directive Teil IV (CRD IV) rechtskräftig. Diese regeln, in welcher Höhe Eigenmittel zur Risikoabdeckung vorhanden sein müssen und welche Eigenmittel aufsichtsrechtlich anerkannt werden. Dies betrifft hinsichtlich der G20-Beschlüsse insbesondere die umfangreichere Abdeckung von Kreditrisiken, die bei bilateral abgewickelten OTC-Geschäften verstärkt auftreten. Da sich bei zentral abgewickelten OTC-Geschäften diese Risiken bei der Zentralen Gegenpartei bündeln, sind diese Geschäfte mit weniger Eigenkapital zu hinterlegen. Dies liefert für Kreditinstitute den Anreiz, OTC-Derivate, die nicht der Clearingpflicht nach der EMIR unterliegen, freiwillig über eine Zentrale Gegenpartei abwickeln zu lassen.

Weiterentwicklung der Solvabilitätsanforderungen für Versicherer

Für eine Weiterentwicklung der Solvabilitätsanforderungen für Versicherer findet seit 2016 die Richtlinie Solvency II in der EU Anwendung. Sie verfolgt in einem Drei-Säulen-Ansatz eine ganzheitliche Risikobetrachtung und neue Bewertungsvorschriften von Vermögenswerten und Verbindlichkeiten. Ausgenommen sind Einrichtungen der betrieblichen Altersversorgung, Sterbekassen und kleine Versicherer. Die umfangreiche Richtlinie sieht neben festgelegten Kapitalanforderungen insbesondere klare Funktionen und Verantwortlichkeiten für das Risikomanagement vor. Für Kapitalanlagen, insbesondere Derivate und ähnliche

Verpflichtungen, umfassen diese die Identifikation, Messung, Überwachung, Steuerung und Berichterstattung der Einzelrisiken sowie des Risikoaggregats (vgl. Art. 44 [SII-RRL, 2009]).

Neben den quantitativen Liquiditätsstandards sind Kreditinstitute und Finanzdienstleister in Deutschland durch die Mindestanforderungen an das Risikomanagement (MaRisk) verpflichtet, auch qualitative Anforderungen zu erfüllen. Die allgemeinen Anforderungen umfassen unter anderem die Erstellung einer Liquiditätsübersicht, die Durchführung von Stresstests, das Ausarbeiten von Notfallplänen und das Erwägen von Liquiditätskosten und -nutzen bei der Streuung der Geschäftsaktivitäten.

Unterschiede in der Umsetzung in den USA und der EU

In den USA sind die G20-Beschlüsse bereits seit 2013 durch den Teil VII des Dodd-Frank Acts größtenteils umgesetzt. Das europäische und amerikanische Regelungswerk weisen bei sonst starker inhaltlicher Verwandtschaft einige unterschiedliche Ansätze auf (vgl. Holtkamp, 2014). Während bei der EMIR alle OTC-gehandelten Derivate berücksichtigt werden, beschränkt sich das Spektrum der zu regulierenden Produkte in den USA auf eine umfangreiche Klasse von Swaps. Auch die Meldepflicht gilt in den USA nur für außerbörslich kontrahierte Swaps. In den USA gelten jedoch alle Anforderungen für alle Marktteilnehmer, unabhängig von Schwellenwerten oder Art der Gegenpartei.

2.2 Blickpunkte und aktuelle Diskussionen

Die verstärkte Regulierung des Derivateeinsatzes schafft zweifelsohne eine höhere Transparenz und beugt der Entstehung von systemischen Risiken als auch von Kreditrisiken vor.

Allerdings werden die neuen Regulierungsvorschriften von verschiedenen Interessengruppen auch kritisiert und entsprechende Korrekturforderungen gestellt.

Im Fokus stehen vor allem der Aufwand und die damit verbundenen Belastungen für die Unternehmen sowie die Entstehung neuer Risiken.

2.2.1 EU & Deutschland

Die EMIR sieht vor, ausreichend standardisierte OTC-Derivategeschäfte durch eine Zentrale Gegenpartei abzuwickeln. Wie bei allen Finanzmarktinfrastrukturen wachsen mit der Größe der Zentralen Gegenparteien allerdings auch die Risiken für die Märkte. Insbesondere können systemische Risiken durch den Ausfall größerer Zentraler Gegen-

parteien entstehen. Der Ausschuss für Zahlungsverkehr und Marktinfrastrukturen (CPMI) und die Internationale Organisation

der Wertpapieraufsichtsbehörden (IOSCO) haben darum entsprechende Prinzipien entwickelt. Demnach sollen Zentrale Gegenparteien insbesondere in der Lage sein, ihre gegenwärtigen und zukünftigen offenen Positionen für jedes einzelne Clearingmitglied vollständig abzudecken. Bei einer freiwilligen Übung in den Jahren 2015 und 2016 wurde neben erheblichen Fortschritten auch festgestellt, dass die entsprechenden Finanzressourcen einiger Zentraler Gegenparteien weiterhin nicht ausreichend bemessen sind (vgl. S. 31 – 35, BaFin, 2016).

Der Ausfall größerer Zentraler Gegenparteien stellt ein systemisches Risiko dar.

Kritik an den hohen Kosten und Belastungen

Nach umfangreicher Kritik an der Verhältnismäßigkeit der EMIR hat die EU-Kommission am 4. Mai 2017 Vorschläge gemacht, welche die Kosten und den Verwaltungsaufwand für die Marktteilnehmer verringern sollen. Insbesondere nichtfinanzielle und kleinere finanzielle Gegenparteien hatten erhebliche Kritik an den hohen Kosten und Belastungen geäußert. Neben verwaltungsärmeren Meldepflichten beinhalten die neuen Vorschläge, dass nichtfinanzielle Gegenparteien der Clearingpflicht nur innerhalb einzelner Anlageklassen unterliegen, bei denen die Clearingschwelle überschritten wird. Zudem soll eine Clearingschwelle auch für kleine finanzielle Gegenparteien wie kleine Banken oder Fonds eingeführt werden. Da Pensionsfonds normalerweise keinen Zugang zu höheren Barsicherheiten haben, sollen diese vom zentralen Clearing befreit werden, bis adäquate Lösungen gefunden wurden (vgl. Europäische Kommission, 2017).

Gemessen am Bruttomarktwert wurden 2016 nur geringe Volumina der OTC-Derivategeschäfte mit einer Zentralen Gegenpartei abgewickelt.

Die MiFID II und MiFIR sehen für alle Derivate, die der Clearingpflicht nach der EMIR unterliegen, eine Handelspflicht an organisierten Handelsplätzen vor. Für das Jahr 2016 beschreibt Tabelle 2.1 das Volumen der OTC-Derivategeschäfte und den mit einer Zentralen Gegenpartei abgewickelten

Die Handelspflicht allein kann keine Erhöhung der Liquidität an den Märkten garantieren.

Anteil. Es wurden knapp 60 Prozent des Nennwerts, aber lediglich 30 bis 40 Prozent des Bruttomarktwerts

aller OTC-Kontrakte mittels Zentraler Gegenparteien gehandelt. Somit darf man mit Interesse verfolgen, wie sich die Zahlen entwickeln, wenn MiFID II und MiFIR Anfang 2018 wirksam werden.

Die Handelspflicht nach MiFID II/MiFIR soll unter anderem Liquiditätskrisen an den Märkten vorbeugen. Auch wenn die Reformen größtenteils positiv gewertet werden, kann eine Handelspflicht allein keine Erhöhung der Liquidität an den Märkten garantieren. Einschätzungen, welche sogar von einer Verringerung der Liquidität an den Märkten ausgehen, können somit vorerst nicht ignoriert werden. Insbesondere das Verbot für die Handelsplatzbetreiber, den Handel mit eigenem Firmenkapital auszuführen, kann die Liquidität reduzieren. Darüber hinaus kann die Liquidität durch zu hohe Transparenzanforderungen an ohnehin weniger liquiden Märkten eingeschränkt werden. Ob die Vorschriften die richtige Balance zwischen Transparenz und Liquidität herstellen oder sogar beide Aspekte stärken können, wird sich ab dem 3. Januar 2018 zeigen (vgl. Deloitte, 2014).

Tabelle 2.1

OTC-Derivatehandel mit Zentraler Gegenpartei

	Nennwert in Mrd. USD		Bruttomarktwert in Mrd. USD	
	H1 2016	H2 2016	H1 2016	H2 2016
OTC-Kontrakte gesamt	553.452	482.900	21.154	14.986
mit Zentraler Gegenpartei	328.317	279.193	8.299	4.696
	59 %	58 %	39 %	31 %

Quelle: Bank for International Settlements. Stand: Mai 2017.

Fragen zur Eigenmittelausstattung von Versicherungen

Die Richtlinie Solvency II stellt Anforderungen an die Eigenmittelausstattung von Versicherungen. Die Bewertung der Rückstellungen erfolgt auf Basis eines festgelegten Zinssatzes, der – vereinfacht gesagt – in 60 Jahren erwartet wird. Die europäische Versicherungsaufsicht EIOPA drängt bereits darauf, dass dieser ab 2018 von 4,2 Prozent schrittweise auf etwa 3,65 Prozent gesenkt wird. Doch auch wenn die ersten Solvenzberichte nach der Einführung von Solvency II zufriedenstellend ausgefallen sind, halten Versicherer Änderungen der Richtlinie für voreilig, da insbesondere ein Lernprozess erschwert würde (vgl. GDV, 2017).

Der Brexit und die Behandlung von Drittstaaten

Umfassende Probleme sind zu erwarten, sobald Großbritannien als derzeit wichtigster Finanzplatz der EU nicht mehr dem EU-Recht und der EU-Gerichtsbarkeit untersteht. Um nicht die Kontrolle über die Beaufsichtigung zu verlieren, hat die EU-Kommission einen Vorschlag zur rechtzeitigen Überholung der Aufsichtsmechanismen, insbesondere der EMIR-Verordnung, erbracht. Nicht systemrelevante Zentrale Gegenparteien aus Drittstaaten können ihre Tätigkeiten weiterhin im Rahmen der EMIR-Verordnung ausüben. Systemrelevante Zentrale Gegenparteien aus Drittstaaten werden hingegen strengerer Anforderungen unterliegen. Dies schließt insbesondere die Einhaltung der erforderlichen EU-Aufsichtsanforderungen unter Berücksichtigung der nationalen Vorschriften des Drittlandes ein. Darüber hinaus können Dienstleistungen einer Zentralen Gegenpartei in der EU auf Antrag untersagt werden, sofern diese nicht in der EU niedergelassen ist (vgl. Europäische Kommission, 2017).

2.2.2 USA

Der sogenannte CHOICE Act zielt insbesondere auf erhebliche Lockerungen der Prinzipien des Dodd-Frank Acts ab und dürfte, falls er in Kraft tritt, die Risiken an den Finanzmärkten erhöhen.

In einem Treffen am 3. Februar 2017 mit US-Geschäftsvorständen hat US-Präsident Donald Trump mit den Worten „we expect to be cutting out a lot of Dodd-Frank“ für starkes Aufsehen gesorgt (vgl. The White House, 2017). Umgehend wurde per Dekret die Überarbeitung des Dodd-Frank Acts auf Basis von sieben Grundprinzipien angeordnet (vgl. The White House, 2017).

Auch wenn weiterhin eine effiziente Regulierung angestrebt wird, um der Entstehung systemischer Risiken vorzubeugen, so zielt der sogenannte CHOICE Act insbesondere auf erhebliche Lockerungen der Prinzipien des Dodd-Frank Acts ab. Dies ist aus regulatorischer Sicht als Rückschritt zu betrachten, da die Finanzmärkte wieder den Risiken,

welche als starke destabilisierende Treiber in der Finanzkrise wahrgenommen wurden, in verstärktem Maße ausgesetzt würden. Auch wenn der Gesetzesentwurf im Repräsentantenhaus verabschiedet wurde, ist unklar, ob er auch im Senat auf eine Mehrheit stößt, da von demokratischen Senatsmitgliedern keine Unterstützung zu erwarten ist. In jedem Fall werden die Bestrebungen der aktuellen Regierung nach einer Lockerung der Regulierungsvorschriften erhalten bleiben, welche gerade im Falle einer entsprechenden Gesetzesänderung von Europa nicht ignoriert werden können.

2.2.3 Produktinterventionen und Derivateverbote

Die EU-Verordnung über Leerverkäufe untersagt derzeit ungedeckte Leerverkäufe in Aktien und öffentlichen Schuldtiteln sowie den Abschluss ungedeckter Credit Default Swaps auf öffentliche Schuldtitel. Da die BaFin seit 2015 über das Instrument der sogenannten Produktintervention verfügt, können Finanzinstrumente oder -tätigkeiten beschränkt oder verboten werden, wenn sie eine Gefahr für Anleger oder gar das Finanzsystem darstellen. Derzeit stehen insbesondere Bonitätsanleihen, Differenzkontrakte und binäre Optionen auf dem Prüfstand. Nachdem für Bonitätsanleihen zunächst ein Verbot ausgesprochen wurde, ist dieses auf Grundlage einer Selbstverpflichtung der Deutschen Kreditwirtschaft und des Deutschen Derivate Verbands zurückgestellt worden. Die BaFin

wird überprüfen, ob das Maßnahmenpaket wirkt, ehe eine endgültige Entscheidung getroffen wird (vgl. BaFin, 2016). Für Differenzkontrakte ist am 8. Mai 2017 eine Allgemeinverfügung erlassen worden, die den Handel und Vertrieb von Differenzkontrakten beschränkt. Insbesondere dürfen Kontrakte mit einer Nachschlusspflicht Privatkunden nicht mehr angeboten werden. Anbieter von Differenzkontrakten haben drei Monate Zeit, ihre Geschäftsmodelle anzupassen (vgl. BaFin, 2016). Eine strengere Regulierung oder gar Verbote für den Handel mit binären Optionen werden aufgrund der Gefahren für Privatanleger derzeit von der BaFin geprüft (vgl. Seibel, 2016).

2.2.4 Einfluss auf die Bepreisung von Derivaten

Die Veränderungen der Handelsbedingungen und die Sensibilisierung der Marktteilnehmer nehmen einen umfangreichen Einfluss auf die Bepreisung von Derivaten. Insbesondere Kredit- und Finanzierungsrisiken sowie die Eigenkapitalanforderungen von Derivategeschäften werden seit der Finanzkrise stärker berücksichtigt. Dies führt zu Korrekturen in der Bepreisung von Derivaten unter dem Sammelbegriff XVA (X Value Adjustment), der eine Erweiterung des CVA (Credit Value Adjustment) auf beliebige Risikogrößen darstellt. Die Berücksichtigung der individuellen äußeren Umstände eines Derivategeschäfts führt dazu, dass für OTC-Derivategeschäfte kein einheitlicher fairer Preis für alle Marktteilnehmer existieren kann (vgl. Kenyon & Green, 2014).

Dieser fundamentale Eingriff in die Theorie wird verstärkt durch den Mangel an Standardisierung von XVAs, denn es herrscht keineswegs Einigkeit über die berücksichtigten Risiken und verwendeten Methoden zur Wertkorrektur. Aufgrund der schnell fortschreitenden Entwicklung entstehen hohe unternehmerische und technische Anforderungen, die zusätzlich durch die stetige Veränderung der Marktregulierung regelmäßig revidiert werden müssen (vgl. Risk.net, 2017).

Die Berücksichtigung der individuellen äußeren Umstände eines Derivategeschäfts führt dazu, dass für OTC-Derivategeschäfte kein einheitlicher fairer Preis für alle Marktteilnehmer existieren kann.

3 Einsatz von Derivaten



„When they are employed wisely, derivatives make the world simpler because they give their buyers an ability to manage and transfer risk.“

Carol Loomis, 1995

3 Einsatz von Derivaten

Derivate werden von institutionellen Investoren zur Realisierung gewisser Risikostrategien eingesetzt. Derivategeschäfte werden klassischerweise zu Absicherungs-, Spekulations- und Arbitragezwecken abgeschlossen. Durch den Risikotransfer verschiedenartiger Risiken werden eine gezielte Risikosteuerung als auch eine Renditeoptimierung ermöglicht.

3.1 Zentrale Risikofaktoren und Chancen für institutionelle Investoren

Die unmittelbarsten Risiken für die Finanzstärke von institutionellen Investoren entstehen durch Schwankungen und Änderungen der Marktpreise für Vermögenswerte, Verbindlichkeiten und Finanzinstrumente.

Das sogenannte Marktrisiko besteht im Wesentlichen aus dem Zinsänderungsrisiko, dem Wechselkursrisiko, dem Aktienkursrisiko sowie dem Wertänderungsrisiko bei Immobilien und Rohstoffen. Die Ertragserwartungen oder -ziele können üblicherweise nur durch eine dosierte Aufnahme von Marktrisiken erfüllt werden. Gleichzeitig sollen Marktrisiken innerhalb der Ertrags- und Markterwartungen minimiert werden. Neben der Erweiterung von Diversifikationsmöglichkeiten werden Derivate insbesondere zur direkten Absicherung und Begrenzung von Marktrisiken eingesetzt.

Derivative Finanzinstrumente machen Kreditrisiken handelbar

Das Kreditrisiko beschreibt die ökonomische Gefahr, die durch eine Verschlechterung der finanziellen Lage eines Schuldners bzw. Emittenten entstehen kann. Dies umfasst beispielsweise den Zahlungsausfall, den Zahlungsverzug, aber auch die Bonitätsverschlechterung oder eine Preisänderung innerhalb einer Ratingklasse. Das Kreditrisiko wird insbesondere durch die Auswahl entsprechender Schuldner bzw. Emittenten gesteuert, wobei neben eigenen Analysen auch die Analysen externer Ratingagenturen berücksichtigt werden. Eine Vielzahl derivativer Finanzinstrumente macht Kreditrisiken, insbesondere Ausfallrisiken, handelbar.

Derivate werden insbesondere zur direkten Absicherung und Begrenzung von Marktrisiken eingesetzt.

Geringer Beitrag zur Steuerung von Liquiditätsrisiken

Liquiditätsrisiken entstehen aufgrund mangelnder Fungibilität der Aktiva eines Unternehmens. In diesem Fall kann die fristgerechte Erfüllung von finanziellen Verpflichtungen nicht oder nur zu erhöhten Refinanzierungskosten erfolgen. Gewisse Derivate stellen zwar Möglichkeiten zur

Absicherung von Liquiditätsrisiken, sind hierbei jedoch als eher unbedeutend einzustufen. Bei vielen institutionellen Investoren stehen den Liquiditätsrisiken eine eigenverantwortliche Analyse der zukünftigen Zahlungsströme und eine umfangreiche rechtliche Regulierung entgegen.

Risiken durch Missachtung oder fehlerhaften Einsatz von Derivaten

Bedeutsam für institutionelle Investoren sind auch strategische Risiken, welche die Fehleinschätzung oder Nichterschließung langfristiger Erfolgspotenziale beschreiben. Eine indirektere Fehlbehandlung von Erfolgspotenzialen kann zudem aus operationellen Risiken entstehen, die im Allgemeinen auf unzulängliche, fehlerhafte oder fehlgeschlagene interne Prozesse zurückzuführen sind. Derivate werden selten eingesetzt, um sich vor diesen Risiken direkt zu schützen, jedoch lässt die Missachtung oder der fehlerhafte Einsatz von Derivaten strategische oder operationelle Risiken entstehen, da die inhärenten Möglichkeiten zur Risikosteuerung und Renditeoptimierung womöglich nicht zufriedenstellend ausgeschöpft werden.

Neben diesen klassischen Risikobegriffen sind institutionelle Investoren auch weiteren Risiken ausgesetzt. Risikofaktoren wie systemische Risiken, Inflationsrisiken, Ereignisrisiken, Reputationsrisiken, soziale Risiken, Rechtsrisiken oder politische Risiken sind von allgemeiner Bedeutung. Je nach Art der Unternehmung können auch besondere Risiken entstehen, beispielsweise pensionsfonds- oder versicherungstechnische Risiken, Konzentrationsrisiken, biometrische Risiken, IT-Risiken, Modellrisiken oder Volatilitätsrisiken. Derivate können zur Absicherung einiger dieser Risiken verwendet werden.

Zinsgarantieversprechen führt zum Zinsgarantierisiko

Aufgrund der Niedrigzinsphase hat sich aus den Zinsgarantieversprechen von Lebensversicherungen und Pensionsfonds ein neuer Risikobegriff etabliert, welcher nicht dem Zinsänderungsrisiko gleichzusetzen ist. Die Nichtveränderbarkeit der Garantiewerte führt zu einem Zinsgarantierisiko, das sich nur ausgesprochen träge im Bestand

reduzieren und aufgrund der Langfristigkeit nur bedingt durch Zinsderivate absichern lässt. Den Rechnungszinsen müssen daher entsprechende Ertragsziele oder Reserven gegenüberstehen, wodurch zusätzliche Belastungen für die Risikotragfähigkeit der betroffenen Unternehmen entstehen können.

3.2 Risikotransfer mittels Derivaten für institutionelle Investoren

Konventionelle Anwendungen von Derivaten dienen also vor allem dem Risikomanagement von Markt- und Kreditrisiken, die wesentliche Bestandteile des Managements der Gesamtrisiken von institutionellen Investoren darstellen.

Absicherung von Marktrisiken

Marktrisiken, insbesondere Aktienpreiskursrisiken, werden typischerweise abgesichert oder begrenzt, indem der Basiswert zu einem festgelegten Termin mittels Futures oder Put-Option verkauft wird. Der sogenannte Protective Put, siehe Abbildung 3.1, unten, erhält dabei das Ertragspotenzial des Basiswerts, ist jedoch im Gegensatz zu dem Short Hedge mittels Futures nicht kostenneutral, sondern nur gegen eine Optionsprämie durchzuführen. Sofern aufgrund mangelnder Verfügbarkeit lediglich Derivate mit verwandtem Basiswert verwendet werden können, verbleibt aus der unvollkommenen Absicherung ein Basisrisiko. Zinsänderungs- und Wechselkursrisiken werden üblicherweise durch Zins- und Währungsswaps oder -swaptions abgesichert. Eine Begrenzung dieser Risiken ist zudem mithilfe von Caps oder Floors möglich. Zins- und Währungskontrakte werden im Gegensatz zu Aktien- oder Rohstoffkontrakten zumeist außerbörslich gehandelt und machen etwa 90 Prozent des globalen OTC-Derivatemarktes aus (vgl. Bank for International Settlements, 2017). Darüber hinaus ermöglichen Derivate den Handel von nicht oder nur schwer handelbaren Werten, beispielsweise Indizes und Rohstoffe. Rohstoffderivate ermöglichen neben der Absicherung von Rohstoffpreiskursrisiken auch die weitere Diversifikation und die partielle Absicherung des Inflationsrisikos.

Absicherung von Kreditrisiken

Der Derivatemarkt zur Weitergabe von Kreditrisiken ist sehr umfangreich. Typische Instrumente sind der Credit Default Swap (CDS) und der Total Return Swap (TRS). Basiswert sind in beiden Fällen die risikobehafteten Zahlungen eines Referenzschuldners oder -emittenten. Der Käufer eines CDS erhält gegen fixe Prämienzahlungen eine mögliche Ausgleichszahlung vom Sicherungsgeber, sofern es zum Zahlungsausfall des Referenzschuldners kommt. Ein TRS hingegen ist ein Tauschgeschäft sämtlicher risikobehafteter Zahlungsströme vom Referenzschuldner gegen fest vereinbarte Zinszahlungen vom Sicherungsgeber. Während ein CDS die Kreditrisiken gezielt transferiert, liefert ein TRS somit die Möglichkeit zum kombinierten Transfer von Kredit- und Marktrisiken. Der außerbörsliche Handel von Kreditderivaten wird aufgrund des enthaltenen Kontrahentenrisikos streng reguliert, siehe Kapitel 2.

Möglichkeiten zur Renditeoptimierung

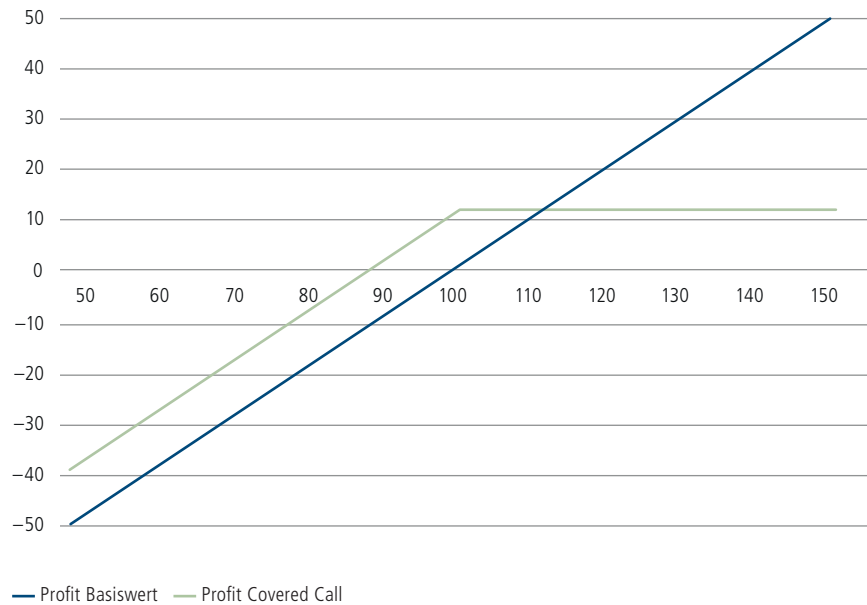
Insbesondere die Eigenschaft von Derivaten, lediglich gezielte Bereiche von Risiken zu handeln, bietet weitreichende Möglichkeiten zur Renditeoptimierung. Der Handel von Standardoptionen zielt zumeist auf gewisse Markterwartungen ab, welche sich auch in den Optionsprämien widerspiegeln. Darüber hinaus erhält der Schreiber einer Option die Prämie für das übernommene Marktrisiko, was gebräuchliche Strategien für institutionelle Investoren ermöglicht. Der Verkauf einer Call-Option bei gleichzeitigem Halten des Basiswerts, genannt Covered Call, siehe Abbildung 3.1, oben, ist eine typische Strategie, um bei sonst vorübergehend geringen Ertragserwartungen eine zusätzliche Rendite durch die vereinnahmte Optionsprämie zu erwirtschaften. Diese Strategie spiegelt sich auch in strukturierten Produkten wie Diskontzertifikaten und Aktienanleihen wider. Das Kombinieren von Call- und Put-Optionen mit unterschied-

lichen Ausübungspreisen oder Laufzeiten ermöglicht sogenannte Spread-Strategien, die insbesondere für Aktien, Anleihen und Währungen angewendet werden. Spread-Strategien erlauben es, Risiken auf festgelegte Marktszenarien zu beschränken und gleichermaßen eine Überrendite bei Eintreten dieser Markterwartungen zu erwirtschaften. Klassische Beispiele sind Bull oder Bear Spreads, die bei entsprechend steigender oder fallender Markterwartung angewendet werden, siehe Abbildung 3.2. Aufgrund des geringen Kapitaleinsatzes wird zusätzlich eine Hebelwirkung erzielt. Das nichtlineare Profil von Optionen erlaubt es, ohne außerbörsliche Kontrakte die Risikostrategien an individuelle Bedürfnisse oder Erwartungen anzupassen.

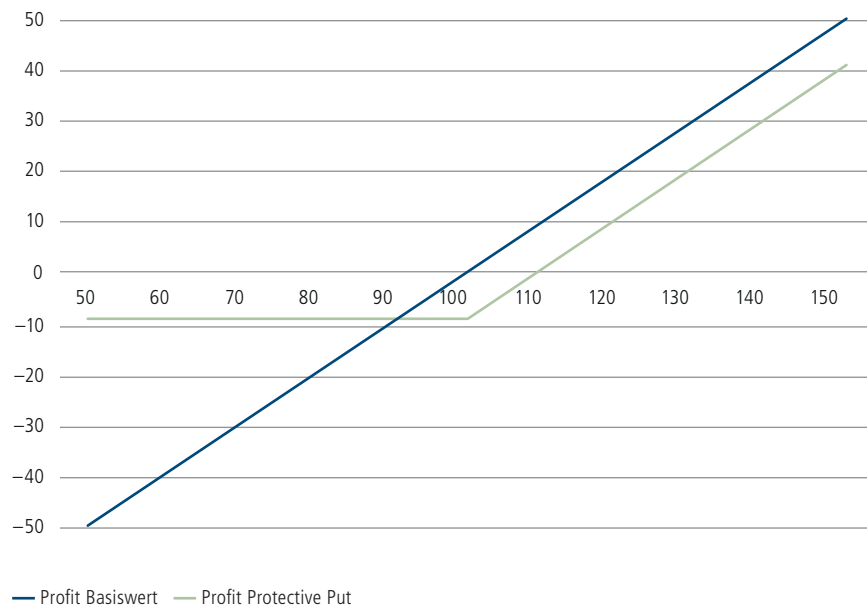
Abbildung 3.1

Profit von Covered Call und Protective Put in Abhängigkeit vom Preis des Basiswerts zum Laufzeitende

Covered Call



Protective Put

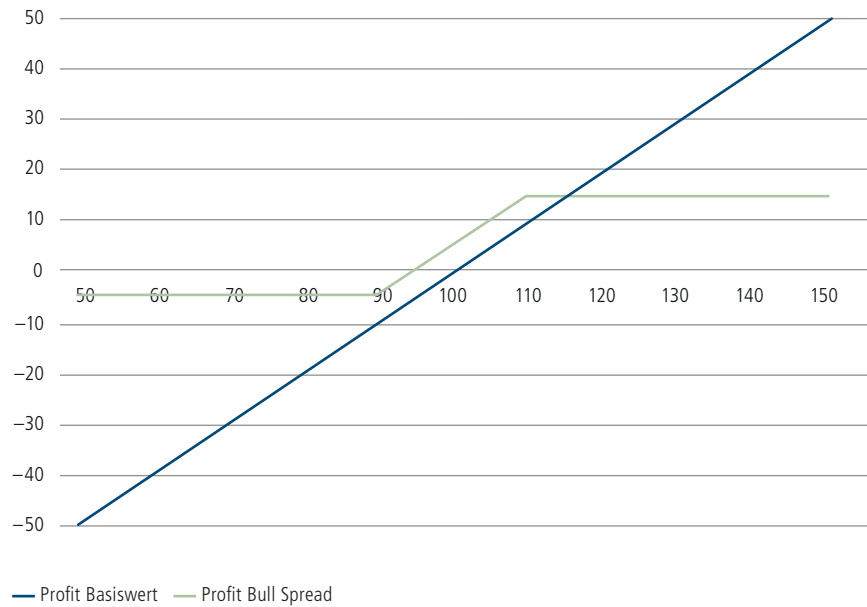


Quelle: Eigene Darstellung. Stand: Juli 2017.

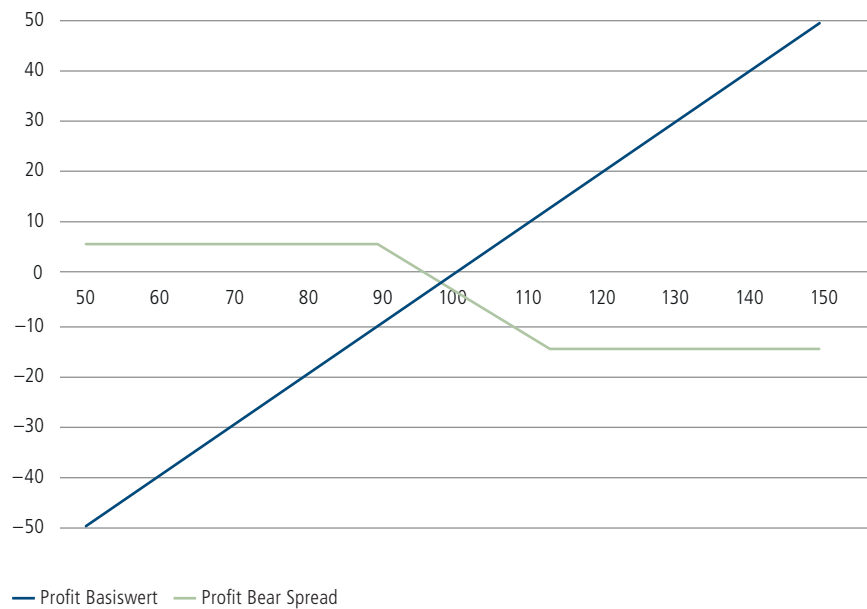
Abbildung 3.2

Profit von Bull und Bear Spread in Abhängigkeit vom Preis des Basiswerts zum Laufzeitende

Bull Spread



Bear Spread



Quelle: Eigene Darstellung. Stand: Juli 2017.

Weitere Anwendungsmöglichkeiten

Derivategeschäfte beschränken sich nicht nur auf den Transfer von Markt- und Kreditrisiken, sondern ermöglichen auch den Handel weiterer Risikofaktoren wie Liquidität, Volatilität oder Korrelation. Derivate zur direkten Weitergabe von Volatilitätsrisiken sind beispielsweise Varianz-Swaps oder Futures auf Volatilitätsindizes wie den VDAX oder VIX. Mithilfe von Volatilitätsderivaten lassen sich nicht nur Volatilitätsrisiken absichern, sondern auch Strategien zur Renditeoptimierung implementieren, insbesondere da die implizite Volatilität die realisierte Volatilität häufig systematisch übersteigt.

Letztlich werden Derivate, insbesondere Futures, auch als Alternative zum direkten Handel des Basiswerts eingesetzt. Dies kann dem Umstand geschuldet sein, dass der Basiswert nicht oder nur schwer direkt handelbar ist. Häufig bieten Derivate aber auch Vorteile im Hinblick auf die anfallenden Kosten. In der Regel ist der nötige Kapitaleinsatz geringer, und es lassen sich Steuern, Transaktions-, Verwahr- oder Verwaltungskosten reduzieren. Darüber hinaus verfügen beispielsweise Rohstoff- oder Index-Futures in vielen Fällen über eine höhere Liquidität als der Basiswert oder dessen Komponenten.

Arbitragemöglichkeiten entstehen durch Preisdifferenzen zwischen gleichartigen Handlungsalternativen, die auf eine Fehlbepreisung zurückgehen und sich demnach nicht durch Kostendifferenzen erklären lassen. Bezüglich Derivategeschäften können diese zum Kassamarkt als auch innerhalb des Derivatemarkts auftreten. Klassische Cash-and-Carry-Strategien beziehen sich beispielsweise auf Ungleichgewichte in der Bepreisung von Futures und Basiswert, die ausgenutzt werden, um risikolose Gewinne zu erzielen. Bedeutende Beispiele sind die Zins-Futures-Arbitrage sowie die gedeckte Zinsparität (vgl. Chance & Brooks, 2010, Kapitel 10). Häufig tritt Arbitrage auch nur als Erwartungswert einer mechanischen Handelsstrategie mit niedriger Volatilität auf. In diesem Fall spricht man von statistischer Arbitrage, welche nur näherungsweise risikolos Gewinne realisiert. Statistische Arbitrage geht insbesondere auf das Pairs-Trading zurück, welches das Ausnutzen kurzfristig asynchroner Preisentwicklungen von sonst stark verbundenen Aktienwerten bezeichnet. Mittlerweile werden statistische Arbitrage-Strategien auch auf Derivatemarkten insbesondere für Aktien-, Index- und Kreditderivate implementiert.

3.3 Bezug zu deskriptiven Ergebnissen aus Umfrage

Im Zuge der diesjährigen Investorenbefragung wurden 101 deutsche Unternehmen zum Derivateeinsatz befragt. Hier die Ergebnisse.

Ergebnisse Deutschland

Die Ergebnisse zur Nutzung allgemein und nach Derivateklasse sind auf der Folie in Abbildung 3.3 dargestellt. Insgesamt 61 der Befragten gaben an, Derivate zu nutzen. In der Regel kommen klassische Produkte wie Swaps, Optionen, Forwards und Futures dabei am häufigsten zum Einsatz. Kombinierten Optionsstrategien und exotischen Optionen kommt insgesamt eine geringere Bedeutung zu.

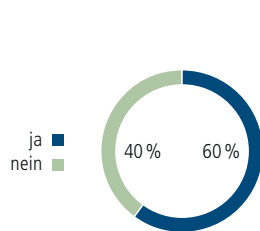
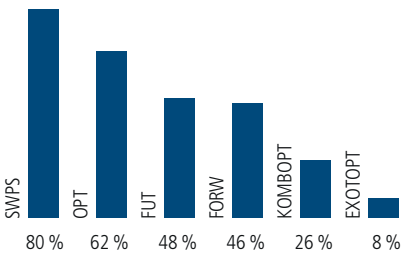
deutlich seltener abgesichert. In der Anwendung von Derivaten zur Renditeoptimierung sind das Schreiben von Optionen und die Reduzierung von Kosten etablierte Strategien. Auffallend ist, dass 31 Prozent der Derivatennutzer die Volatilität als separaten Risikofaktor handeln, um zusätzlich Renditen zu erwirtschaften. Der Anteil übersteigt insbesondere den traditioneller Anwendungen von Derivaten, wie der Arbitrage oder der Erschließung neuer Marktsegmente.

Zinsänderungs- und Währungsrisiken werden am häufigsten von institutionellen Investoren in Deutschland durch Derivate abgesichert.

60 Prozent der befragten institutionellen Investoren in Deutschland nutzen Derivate.

Die Ergebnisse zur Anwendung im Risikomanagement und zur Renditeoptimierung werden in Abbildung 3.4 zusammengefasst. Die Anwendung im Risikomanagement zielt dabei vor allem auf die Absicherung von Marktrisiken ab. Insbesondere Zinsänderungs- und Währungsrisiken werden von mehr als der Hälfte der Befragten mittels Derivaten abgesichert. Bonitäts- und Inflationsrisiken werden

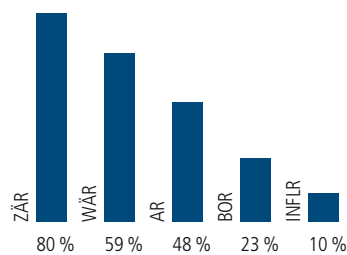
Abbildung 3.3

Nutzung von Derivaten nach Typ (Ergebnisse Deutschland)**Nutzen Sie Derivate?****Welche Derivate haben Sie bereits im Einsatz?**

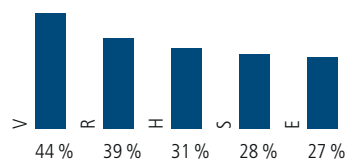
SWPS: Swaps
 OPT: Optionen
 FUT: Futures
 FORW: Forwards
 KOMBOPT: Kombinierte Optionsstrategien
 EXOTOPT: Exotische Optionen

Quelle: Union Investment. Stand: Mai bis Juni 2017.

Abbildung 3.4

Nutzung von Derivaten nach Zweck (Ergebnisse Deutschland)**Welche Risiken sichern Sie mit dem Einsatz von Derivaten ab?**

ZÄR: Zinsänderungsrisiko
 WÄR: Währungsrisiko
 AR: Aktienrisiko
 BOR: Bonitätsrisiko
 INFLR: Inflationsrisiko

Welche Strategien verwenden Sie zur Renditeoptimierung mittels Derivaten?

V: Vereinnahmen von Risikoprämie durch Schreiben von Optionen
 R: Reduzierung von Kosten durch den Einsatz von Futures
 H: Handel der Volatilität
 S: (Statistische) Arbitrage
 E: Erschließung neuer Marktsegmente

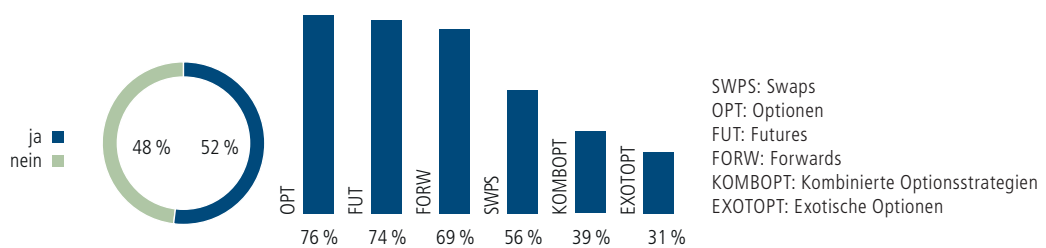
Quelle: Union Investment. Stand: Mai bis Juni 2017.

Abbildung 3.5

Nutzung von Derivaten nach Typ (Ergebnisse international)

Nutzen Sie Derivate?

Welche Derivate haben Sie bereits im Einsatz?

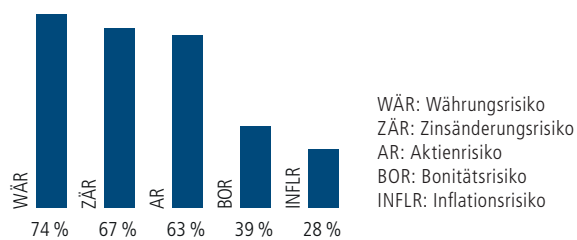


Quelle: Union Investment. Stand: Mai bis Juni 2017.

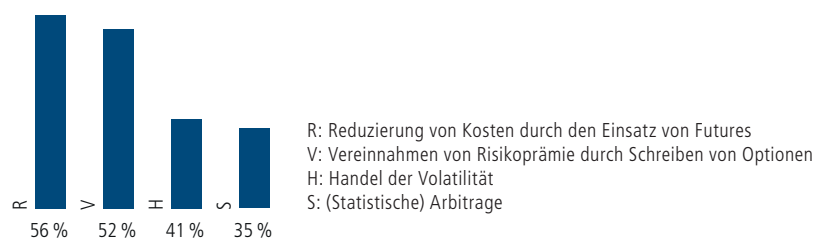
Abbildung 3.6

Nutzung von Derivaten nach Zweck (Ergebnisse international)

Welche Risiken sichern Sie mit dem Einsatz von Derivaten ab?



Welche Strategien verwenden Sie zur Renditeoptimierung mittels Derivaten?



Quelle: Union Investment. Stand: Mai bis Juni 2017.

Internationale Ergebnisse

Die Ergebnisse der Befragung internationaler Investoren, die in Abbildung 3.5 dargestellt werden, bestätigen grundsätzlich dieses Bild. Insgesamt 54 der 104 Unter-

Neben Zinsänderungs- und Währungsrisiken werden auch Aktienrisiken von mehr als der Hälfte der internationalen Investoren abgesichert.

nehmen gaben an, Derivate zu nutzen. Der Anteil von Optionen, Futures und Forwards liegt im Vergleich etwas höher, Swaps werden hingegen seltener genutzt. Kombinierte

Optionsstrategien und exotische Optionen werden ebenfalls häufiger als bei den deutschen Derivatennutzern verwendet. Für internationale Investoren werden die Ergebnisse zur Anwendung im Risikomanage-

ment und zur Renditeoptimierung in Abbildung 3.6 wiedergegeben. Im Risikomanagement werden Derivate innerhalb der internationalen Befragung häufiger zur Absicherung von Aktienrisiken genutzt. Auch Bonitäts- oder Inflationsrisiken werden mit Derivaten häufiger als bei den deutschen Derivatennutzern abgesichert. Insgesamt werden Derivate auch häufiger zur Renditeoptimierung verwendet, wobei die Reduzierung von Kosten den höchsten Anteil ausmacht. Auch unter den internationalen Derivatennutzern ist auffallend, dass die Volatilität von 41 Prozent separat mittels Derivaten gehandelt wird.

Die Nutzung von Derivaten der internationalen Investoren liegt laut Befragung mit 52 Prozent unter dem Wert der deutschen Investoren (60 Prozent).

Welche Risiken spielen in Deutschland und international noch eine Rolle?

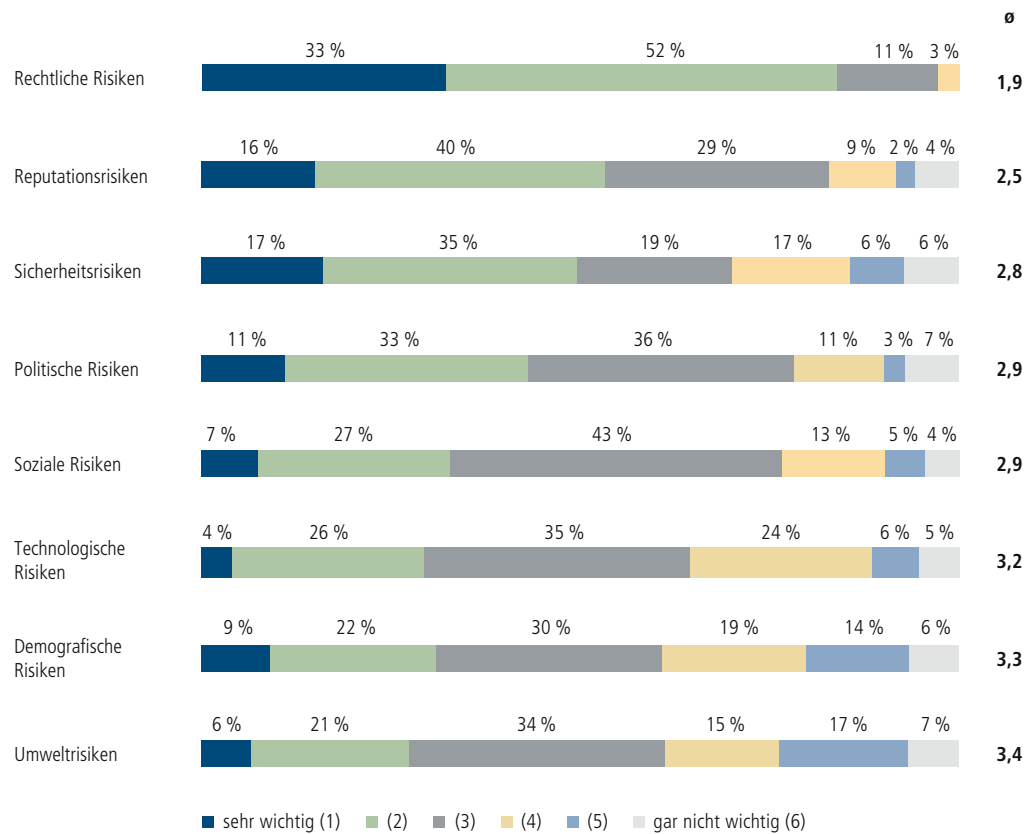
Darüber hinaus wurden die institutionellen Investoren befragt, welche allgemeinen Risiken über die klassischen Risikogrößen hinaus für ihre Anlageentscheidung wichtig sind, siehe Abbildung 3.7 und 3.8 für die Ergebnisse für Deutschland und international. Rechtliche Risiken und Reputationsrisiken führen in beiden Stichproben die Rangfolge an. Aktuell betonte Sicherheitsrisiken und politische Risiken folgen, liegen bei den internationalen Investoren jedoch noch hinter den technologischen Risiken, welche bei den deutschen Investoren einen geringeren Stellenwert einnehmen. Sozialen und demografischen Risiken sowie Umwelt-

abgesichert. Aktuell finden sich Diskussionen um die Notwendigkeit sogenannter Terror-Bonds, welche, ähnlich Katastrophenanleihen, finanzielle Risiken aufgrund von Terroranschlägen handelbar machen sollen (vgl. Enoiizi, 2016).

Abbildung 3.7

Bedeutung allgemeiner Risiken (Ergebnisse Deutschland)

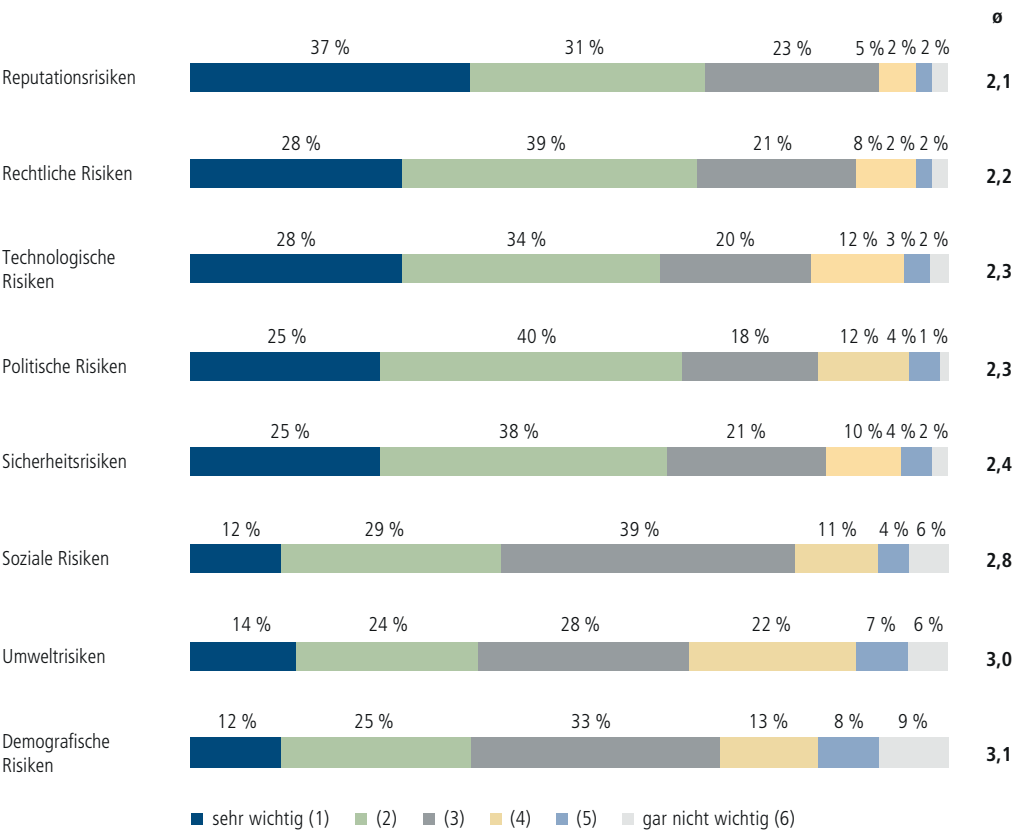
Welche Rolle spielen die folgenden allgemeinen Risiken für Ihre Anlageentscheidung?



Quelle: Union Investment. Stand: Mai bis Juni 2017.

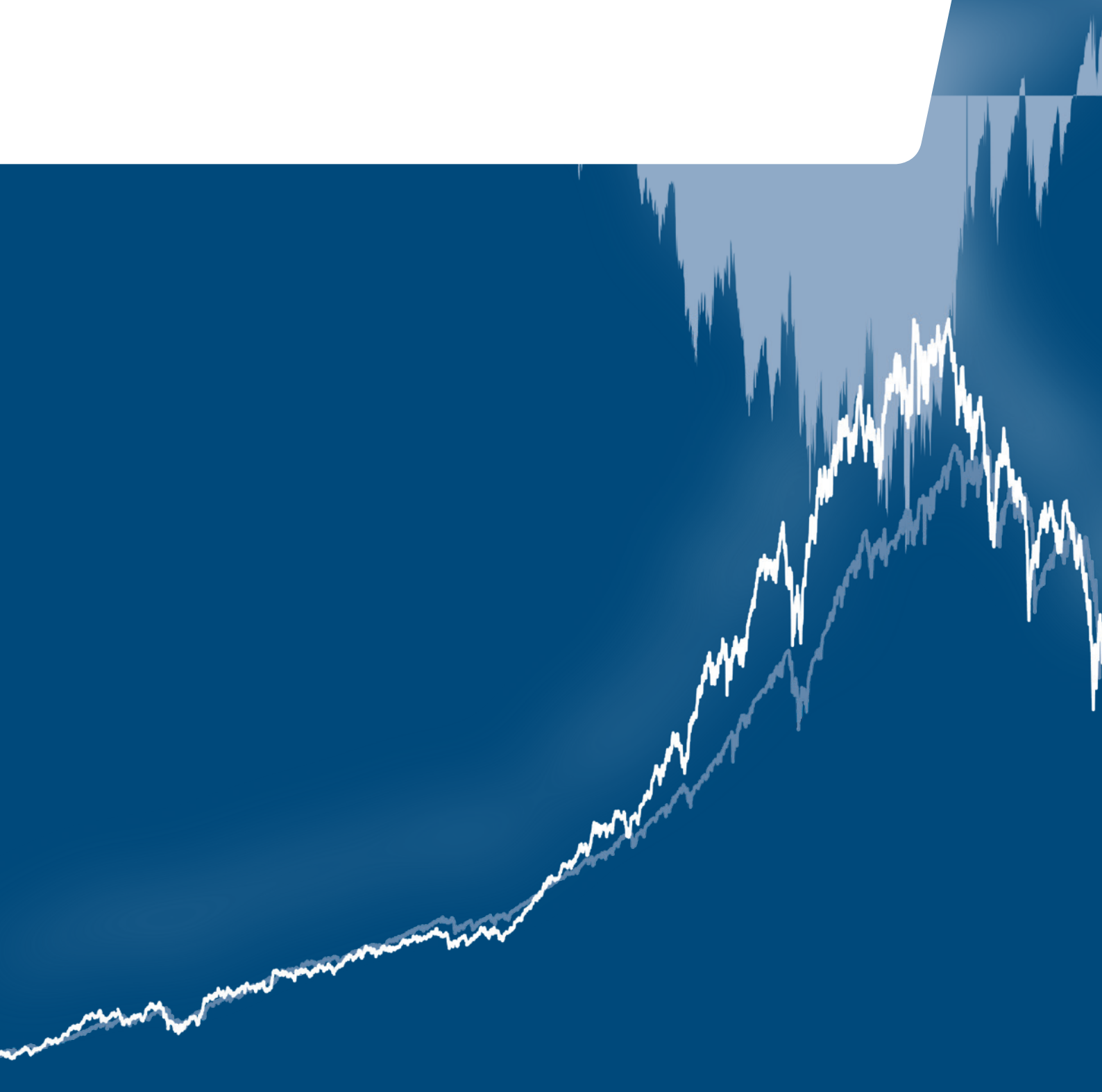
Abbildung 3.8 Bedeutung allgemeiner Risiken (Ergebnisse international)

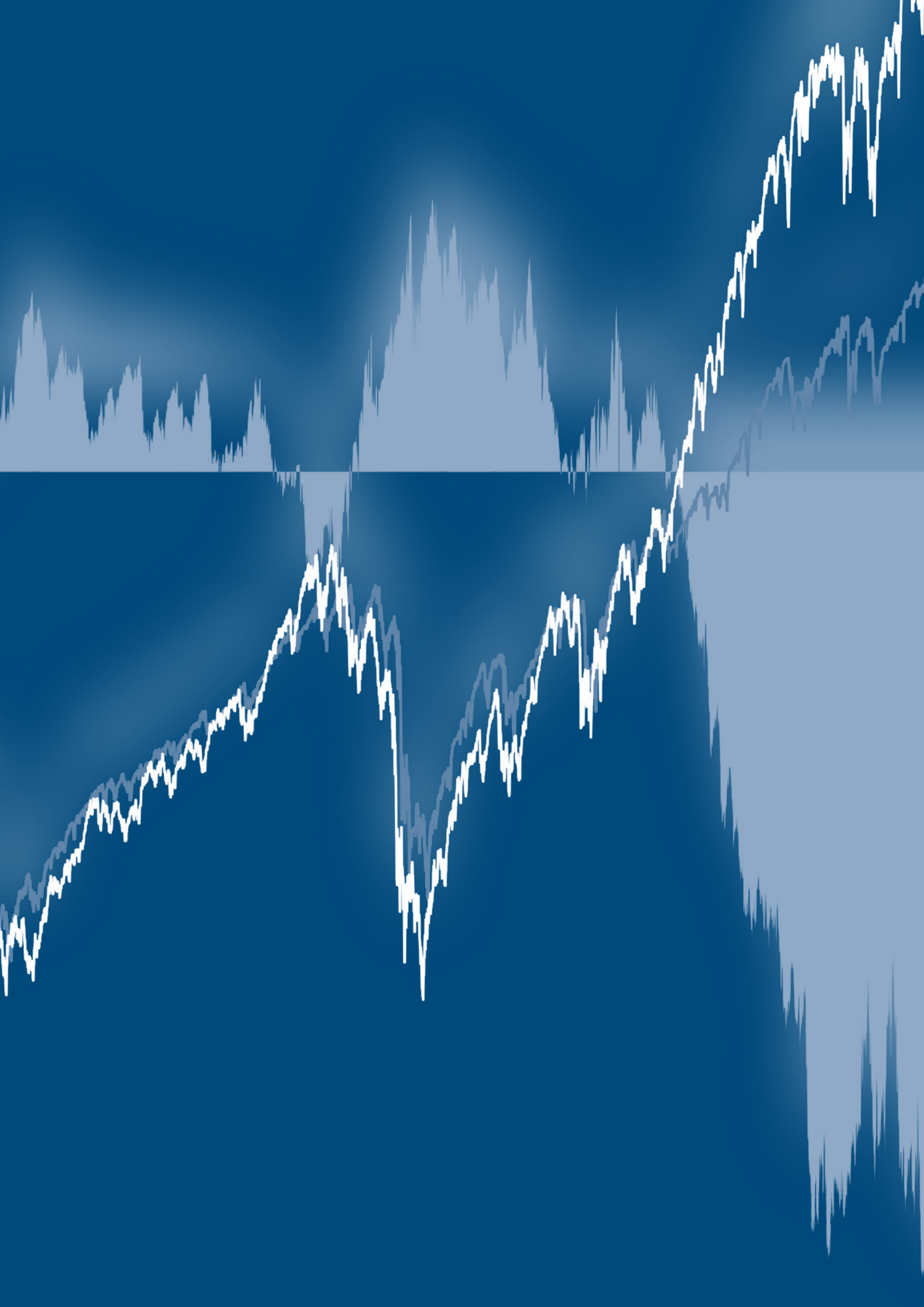
Welche Rolle spielen die folgenden allgemeinen Risiken für Ihre Anlageentscheidung?



Quelle: Union Investment. Stand: Mai bis Juni 2017.

4 Auswirkungen des Derivateeinsatzes





„What many critics of equity derivatives fail to recognize is that the markets for these instruments have become so large not because of slick sales campaigns but because they are providing economic value to their users. By enabling pension funds and other institutional users to hedge and adjust positions quickly and inexpensively, these instruments have come to play an important role in portfolio management. The history of futures and options provides numerous examples of contracts that did not provide much economic value and consequently failed.“

Alan Greenspan, 1988

4 Auswirkungen des Derivateeinsatzes

Die Theorie verspricht positive Effekte auf Risiko und Rendite durch den Einsatz von Derivaten. Auch empirische Studien zeigen eine Vielzahl Derivate-basierter Handelsstrategien auf, durch die ein Mehrwert erzielt werden kann. Doch es gibt auch Kritik. Ein genauer Blick auf das Für und Wider lohnt sich.

Die 2007 beginnende Finanzkrise und die danach folgende Regulierungswelle polarisierten die Meinung der Anleger. Die einen sehen in Warren Buffett ihren Vordenker, der schon 2002 Derivate als tickende Zeitbomben für das gesamte Wirtschaftssystem dargestellt hatte. Die anderen vertrauen auf die Meinung von Alan Greenspan, der bereits 1988 den Kritikern entgegengehalten hatte, dass der beträchtliche ökonomische Mehrwert von Derivaten in der Möglichkeit des für die beteiligten Parteien vorteilhaften Risikotransfers besteht.

Beide gegensätzlichen Positionen werden bei näherer Betrachtung jedoch unscharf. Warren Buffetts Einschätzung von 2002 basierte auf Erfahrungen, die er bei der Abwicklung des komplexen Derivateportfolios der 1998 aufgekauften General Re Corporation erworben hatte. Bezeichnend ist, dass Warren Buffett selbst inmitten der Finanzkrise 2008 an seiner Derivate-basierten Strategie festhielt, die Fehlbepreisungen auf den Märkten zu seinen Gunsten ausnutzen sollte. Als Alan Greenspan, ebenfalls im Jahr 2008, vor dem Untersuchungsausschuss des Repräsentantenhauses zur Finanzkrise aussagte, räumte er Fehler in seiner Derivate-freundlichen Regulierungspolitik ein (Greenspan, 2008).

Hierzu sei angemerkt, dass Warren Buffett seit 2014 keine Derivate-basierten Geschäfte zur Renditeoptimierung abschließt, was

mit den damit verbundenen hohen regulatorischen Lasten begründet wird: „Some years ago, we became a party to certain derivative contracts that we believed were significantly mispriced and that had only minor collateral requirements. These have proved to be quite profitable. Recently, however, newly-written derivative contracts have required full collateralization. And that ended our interest in derivatives, regardless of what profit potential they might offer. We have not, for some years, written these contracts, except for a few needed for operational purposes at our utility businesses.“ (Buffett, 2014).

Die Auswirkungen des Derivateeinsatzes auf Rendite und Risiko werden im Folgenden aus Sicht der Theorie dargestellt sowie daran anschließend aus der empirischen Perspektive beleuchtet. Der Fokus der Literatur liegt auf Investmentfonds, Hedgefonds sowie Unternehmen. Institutionelle Investoren sind in ihrem Anlageverhalten den Fonds nicht unähnlich, wobei sie wie Unternehmen interne und externe Vorgaben einhalten müssen.

Warren Buffett warnte:
„We view them as time bombs, both for the parties that deal in them and the economic system.“ (Buffett, 2002). Dieses Statement bezog sich insbesondere auf OTC-Derivate.

„Considering the ruin I've pictured, you may wonder why Berkshire is a party to 251 derivatives contracts. The answer is simple: I believe each contract we own was mispriced at inception, sometimes dramatically so.“ (Buffett, 2008).

4.1 Theorie zur Wertschöpfung durch Derivate

Optionen, Terminkontrakte und andere derivative Instrumente können zur Renditeoptimierung in der Kapitalanlage als auch zur Absicherung von unerwünschten Risiken eingesetzt werden (siehe Kapitel 3).

Zur Renditeoptimierung greift man auf verschiedene Konzepte, wie die Einvernahme von Risikoprämien, (statistische) Arbitrage, die Fähigkeit des Fondsmanagers und Kostenminimierung, zurück. Der Grundge-

danke beim Risikomanagement basiert auf der Vermeidung von Kosten, die im Wesentlichen durch die Verletzung der Annahme eines perfekten Kapitalmarktes entstehen.

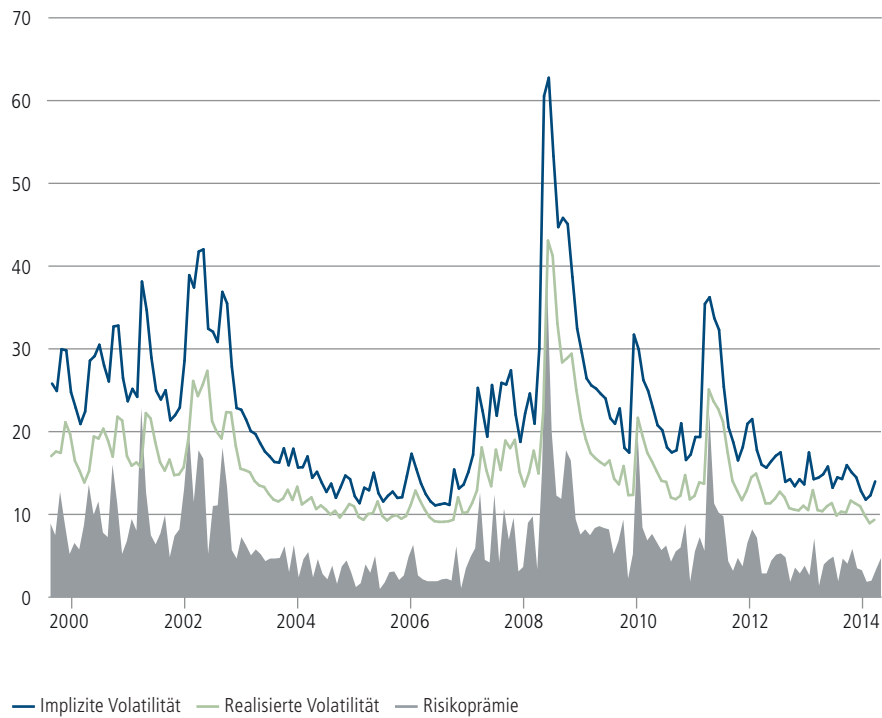
4.1.1 Renditeoptimierung

Eine Risikoprämie lässt sich grundsätzlich durch das Eingehen spezifischer Risiken generieren. Hierzu wurden verschiedene Modelle entwickelt.

Das Capital Asset Pricing Model (CAPM) nach Sharpe (1964) und Lintner (1965) ist weithin bekannt und besagt, dass Investoren durch Halten des systematischen Risikos in Form des Marktportfolios eine Risikoprämie, die erwartete Markttrendite abzüglich des risikofreien Zinses, verdienen. Dieser Ansatz wird im Faktor-Modell der Arbitrage Pricing Theory (APT) nach Ross (1976) verallgemeinert. Prominente Vertreter sind das Dreifaktoren-Modell von Fama & French (1993), die dem Marktportfolio die firmenspezifischen Faktoren Marktkapitalisierung sowie Verhältnis von Buchwert zu Marktwert des Eigenkapitals hinzufügen und das zusätzlich um den

Momentum-Faktor erweiterte Vier-Faktor-Modell von Carhart (1997). Weitere relevante Risikofaktoren, die eine Risikoprämie generieren, sind unter anderem Liquidität, Volatilität und Korrelation. Exemplarisch ist die Risikoprämie der Volatilität in Abbildung 4.1 dargestellt. Insbesondere wird die Plausibilität von Volatilitäts- und Korrelationsrisikoprämie durch Brunnermeier & Sannikov (2014) im Rahmen eines makroökonomischen Modells, das den Finanzsektor beinhaltet, theoretisch untermauert. Gerade um die Risikoprämie der Volatilität und der Korrelation zu erwirtschaften, ist eine Position in Derivaten unerlässlich.

Abbildung 4.1

Annualisierte Volatilitätsrisikoprämie basierend auf VIX-Daten**Volatilitätsrisikoprämie (in %)**

Quelle: Bank for International Settlements. Stand: 14. September 2014.

Arbitrage und das Erzielen von risikolosen Gewinnen

Risikolose Gewinne an Kapitalmärkten sind keine Illusion, sondern über kurze Phasen tatsächlich realisierbar. Die Märkte sind nicht perfekt, die Effizienzmarkthypothese nach Fama (1970) wird mitunter verletzt, Märkte sind nicht kontinuierlich im Gleichgewicht. Das Erkennen von Arbitragemöglichkeiten bietet dem Arbitrageur in der

Das Erkennen von Arbitragemöglichkeiten bietet dem Arbitrageur in der Regel einen nahezu risikolosen Gewinn und bringt die Marktpreise wieder ins Gleichgewicht.

Regel einen nahezu risikolosen Gewinn und bringt die Marktpreise wieder ins Gleichgewicht. Die Cash-and-Carry-Arbitrage nutzt Fehlbepreisung von Futures relativ zum Basiswert aus. Aufgrund des

Basisrisikos kann eine

Futures-basierte Arbitrage im Zeitablauf zufälligen Schwankungen ausgesetzt sein. Sind zufällige Schwankungen vorhanden, die sich im Mittel ausgleichen, so liegt eine statistische Arbitrage vor. Pairs-Trading ist eine prominente statistische Arbitrage-Strategie, die eine relative Fehlbepreisung zwischen zwei Aktien ausnutzt. Die Differenz der Aktienpreise soll sich zeitraumstabil, also stationär, verhalten (die Preisprozesse sind kointegriert). Wird die Differenz größer als im langfristigen Mittel, wird die relativ günstige Aktie gekauft und die relativ teure Aktie verkauft. Verringert sich die Differenz, wird die Position mit Gewinn aufgelöst (vgl. Gatev, Goetzmann & Rouwehnors, 2006). Eine verallgemeinerte Form des Pairs-Tradings liegt auch bei statistischen Arbitrage-Strategien vor, die Fehlbepreisungen von Unternehmensanleihen relativ zu CDS-Raten ausnutzen (vgl. Blanco, Brennan & Marsh, 2005, sowie Kim, Li & Zhang, 2017). Der Einfluss von Faktoren wie stochastische Volatilität, Transaktionskosten, Unteilbarkeit der Anlagen sowie Umschichten zu diskreten Zeitpunkten auf einen möglichen Arbitrageprofit wird von Figlewski (1989) für Aktienoptionen in einem simulationsbasierten Ansatz analysiert.

Umsetzung von Timing und Selectivity

Die Fähigkeit der Fondsmanager bezüglich Timing und Selectivity kann ebenfalls zu einer vorteilhaften Renditeentwicklung beitragen. Jensen (1968) quantifizierte die Fähigkeit des Fondsmanagers mit dem sogenannten Alpha, der risikoadjustierten Überrendite des entsprechenden Portfolios. Elton, Gruber, Das & Hlavka (1993) erklären die Fähigkeit des Fondsmanagers damit, dass das Sammeln von Informationen Kosten verursacht und Fondsmanager über einen relativen Kostenvorteil verfügen (vgl. Grossman, 1976, sowie Grossman & Stiglitz, 1980). Derivate wie beispielsweise der Covered Call ermöglichen es, die Vorhersagen eines Fondsmanagers in eine Handelsstrategie umzusetzen.

Letzte Aspekte zur Renditeoptimierung ergeben sich durch Kostenminimierung mittels Verwendung von Derivaten. Insbesondere durch Index-Derivate wie Index-Futures können Transaktionskosten minimiert werden, siehe Figlewski & Kon (1982). In der Regel entsteht hierdurch ein Basisrisiko, da der Index nicht exakt mit der gewünschten Position übereinstimmt, siehe Figlewski (1984).

Timing beziehungsweise Market Timing Ability bezeichnet die Fähigkeit, durch die Bestimmung von günstigen Zeitpunkten für Portfolioumschichtungen einen Ertrag zu erzielen, wobei hier die Einschätzung des Gesamtmarktes eine Rolle spielt. Selectivity beziehungsweise Stock Selectivity oder Stock Picking Ability steht für die Fähigkeit, aus der Vorhersage von Trends von Einzelwerten einen Profit zu erwirtschaften.

4.1.2 Risikominimierung

Die Reduzierung des Risikos wird als Hedging bezeichnet und kann durch das Verwenden von derivativen Finanzprodukten realisiert werden.

Verschiedene Hedgingansätze

Üblicherweise bezieht sich Hedging auf das Management von Marktrisiken wie beispielsweise Zinsen, Wechselkurse, Aktienkurse und Rohstoffpreise. Smith und Stulz (1985) betrachten Hedging von Unternehmen aus Sicht des Anlegers. Der Mehrwert des Hedgings wird durch Marktunzulänglichkeiten wie beispielsweise Steuern erklärt. Durch Hedging können Zahlungsströme von vorteilhaften Zuständen in weniger vorteilhafte Zustände verschoben werden, wie von Zuständen mit hoher Besteuerung in Zustände mit niedriger Besteuerung. Was für Unternehmen gilt, lässt sich teilweise auf Investmentfonds und Hedgefonds übertragen. Hier sollen Risiken, die keine oder eine zu geringe Risikoprämie verdienen, eliminiert werden. Sharpe & Tint

(1990) betrachten Anleger mit konkreten Zielvorgaben, wie beispielsweise Pensionsfonds, deren Anlagen die zukünftigen Zahlungsverpflichtungen abdecken müssen. Die zwingenden Vorgaben werden in das klassische Anlageproblem nach Markowitz (1952) als Nebenbedingung aufgenommen und damit das Asset Management zum Asset Liability Management erweitert. Eine klassische Risikominimierung im Sinne der Werterhaltung stellt die Wertsicherungsstrategie beispielsweise durch den Protective Put dar (vgl. Stulz, 2003, Kapitel 13). Die Derivate-basierte Strategie Alpha Capture wird von Fondsmanagern ebenfalls eingesetzt. Wird das Marktrisiko mittels Futures aus dem Portfolio eliminiert, so verbleibt aus Sicht des CAPM lediglich das Alpha, das mit dieser Strategie „eingefangen“ wird (vgl. Chance & Brooks, 2010, Kapitel 11).

4.2 Stand der Empirie zur Wertschöpfung durch Derivate

Im Folgenden werden empirische Studien dargestellt, die aufzeigen, wie mittels Derivate-basierten Handelsstrategien ein Mehrwert erzielt werden kann. Die Wertschöpfung drückt sich in einer gestiegenen Rendite und einem reduzierten Risiko aus.

4.2.1 Renditeoptimierung

Risikoprämien werden durch das Eingehen von Risiken verdient. Neben dem systematischen Risiko und den weiteren etablierten Risikofaktoren nach Fama & French (1993) befinden sich hier Volatilität und Korrelation im Fokus.

Risikoprämien aus Volatilität, Korrelationen und Liquidität

Volatilität wird von Bollerslev, Gibson & Zhou (2011) auf eine Risikoprämie im US-Markt von 1990 bis 2003 hin untersucht. Im Wesentlichen kann eine negative signifikante Risikoprämie identifiziert werden, die man beispielsweise durch das Schreiben von Optionen wie Calls, auch als Teil einer Covered-Call-Strategie, oder Straddles verdienen kann. Aragon & Martin (2012) zeigen basierend auf US-Daten von 1999 bis 2006, dass Hedgefonds eine um 6,35 Prozent p. a. höhere Rendite erzielen, wenn sie Derivate nutzen. Ein wesentlicher Renditetreiber stellt in ihrer Untersuchung die Volatilitätsprämie dar. Gerade bei Indexoptionen wie auf den S&P 500 oder den DAX 30 kann die Volatilität nicht isoliert betrachtet werden. Die Abhängigkeiten der Rendite der Einzelwerte dargestellt durch die Korrelation verbindet die Volatilität der Einzelwerte mit der des Index. Das Korrelationsrisiko für den S&P 100 von 1996 bis 2003 wird durch Driessen, Maenhout & Vilkov (2009) auf eine Risikoprämie hin untersucht. Mit einer Handelsstrategie, die das Korrelationsrisiko durch das Schreiben

von Indexoptionen und den Erwerb von Einzelwertoptionen verkauft, wird eine monatliche Überrendite von 10,00 Prozent sowie eine annualisierte Sharpe-Ratio von 0,7325 erzeugt, die sich allerdings beide halbieren, sobald Transaktionskosten in Form der Geld-Brief-Spanne berücksichtigt werden. Buraschi, Kosowski & Trojani (2013) wenden diese Erkenntnis auf Hedgefonds im Zeitraum von Januar 1996 bis Juni 2012 an. Sie zeigen, dass ein Großteil der stark positiven Hedgefonds-Alphas durch die Korrelationsrisikoprämie erklärt werden kann. Die Korrelationsrisikoprämie wird hier durch die Überrendite eines Korrelations-Swaps auf den S&P 500 approximiert, wobei der Swap selbst als Derivate-basierte Strategie zur Vereinnahmung der Korrelationsrisikoprämie dienen kann.

Des Weiteren sei angemerkt, dass der Risikofaktor Liquidität ebenfalls eine Risikoprämie verdient. Pástor & Stambaugh (2003) zeigen, dass im US-Aktienmarkt im Zeitraum von 1966 bis 1999 Liquidität eine Risikoprämie von 7,50 Prozent p. a. generiert. Aragon (2007) untersucht Hedgefonds im Zeitraum von 1994 bis 2001 mit einem vergleichbaren Ergebnis: Fonds mit einer Sperrfrist, also weniger Liquidität, erwirtschafteten eine um ungefähr 4,00 Prozent bis 7,00 Prozent höhere Rendite p. a. als vergleichbare Fonds ohne Sperrfrist.

Renditeoptimierung durch Arbitrage

Arbitragemöglichkeiten werden von MacKinlay & Ramaswamy (1988) für den S&P 500 Futures im Zeitraum von April 1982 bis Juni 1987 untersucht. Sie zeigen, dass die Fehlbepreisung mit wachsender Futures-Laufzeit steigt. Brenner & Subrahmanyam (1989) führen eine vergleichbare Studie für den Nikkei vom Dezember 1986 bis zum Juni 1988 durch. Hier wird ebenfalls eine Fehlbepreisung identifiziert, die durch Transaktionskosten nur teilweise erklärt werden kann. Brennan & Schwartz (1990) betrachten den S&P 500 im Zeitraum September 1983 bis Juni 1987, wobei die zufällige Basis, die Differenz zwischen Futures und dem Index, und damit das Risiko einer Arbitrage-Strategie analysiert wird. Lee & Nayar (1993) untersuchen S&P 500-Optionen sowie Futures von November 1989 bis Juni 1991. Auch wenn hier Arbitragemöglichkeiten gefunden werden, verschwinden diese, wenn man die Zeit sowie die Kosten für das Durchführen einer Arbitragetransaktion berücksichtigt.

Positive Ergebnisse erhalten Ronn & Ronn (1989), die Box-Spread-Strategien untersuchen. Box-Spreads bestehen aus einem durch Calls dargestellten Bull Spread sowie einem durch Puts dargestellten Bear Spread

mit gleichen Ausübungspreisen. Hierdurch wird eine risikolose Null-Kupon-Anleihe repliziert. Mittels der Box-Spread-Strategie werden im US-Markt im Zeitraum von 1977 bis 1984 Arbitragemöglichkeiten identifiziert, die von Marktteilnehmern mit geringen Transaktionskosten profitabel umgesetzt werden können. Hemler & Miller (1997) untersuchen mögliche Arbitrage durch Box-Spread-Strategien um den Schwarzen Montag, den 19. Oktober 1987. Sie zeigen, dass nach dem Crash Arbitragemöglichkeiten vermehrt aufgetreten sind. In den bisher diskutierten Arbeiten wurde Arbitrage anhand von Aktienindex-Derivaten in den 1980ern dokumentiert. In aktuellen Arbeiten findet man ebenfalls Hinweise auf Arbitragemöglichkeiten in Krisenzeiten, die sich nun auf andere Märkte beziehen. Preisdifferenzen zwischen dem Credit Spread von Unternehmensanleihen und CDS-Raten werden von Blanco, Brennan & Marsh (2005) im Zeitraum Januar 2001 bis Juni 2002 untersucht. Es wird aufgezeigt, dass Arbitragemöglichkeiten vorliegen. Diese Studie wird von Kim, Li & Zhang (2017) vertieft und bestätigt, wobei sie den Zeitraum Januar 2001 bis Dezember 2008 inklusive der Finanzkrise betrachten.

Ergebnisse zu Timing und Selectivity

Die Fähigkeiten Timing und Selectivity des Fondsmanagers werden ebenfalls empirisch untersucht. Insbesondere haben Bollen & Busse (2001) dokumentiert, dass in den USA im Zeitraum Januar 1985 bis Dezember 1995 mindestens ein Drittel der Investmentfondsmanager die Fähigkeit des Timings besitzen, also mittels einer zeitlich günstigen Umschichtung des Portfolios signifikante positive Alphas generieren können. Aragon & Martin (2012) analysieren den Einfluss von Derivaten auf die Hedgefonds-Rendite in den USA im Zeitraum Januar 1999 bis Dezember 2006. Sie zeigen, dass die Fähigkeit von Hedgefondsmanagern sich mithilfe von Derivaten verstärken lässt, was sich

insbesondere mit einem höheren Alpha durch Timing bei der Einvernahme der Volatilitätsprämie sowie Selectivity erklären lässt. Natter, Rohleder, Schulte & Wilkens (2016) bestätigen die Ergebnisse für US-Investmentfondsmanager im Zeitraum Januar 1998 bis Dezember 2013. Insbesondere zeigen sie, dass durch das Schreiben von Optionen eine zusätzliche risikoadjustierte Überrendite von 1,84 Prozent p. a. erwirtschaftet wird. Wissenschaftliche Untersuchungen zu institutionellen Investoren liegen nur spärlich vor. Lewellen (2011) untersucht US-Daten von 1980 bis 2007 und kann institutionellen Investoren im Mittel keine signifikante Fähigkeit, weder Timing noch Selectivity, zuordnen, da die Anlagen sehr stark am Marktportfolio orientiert gewesen sind.

4.2.2 Risikominimierung

Smithson & Simkins (2005) zeigen, dass Risikominimierung in den meisten Industrien Anwendung findet und den Unternehmenswert steigert. Graham & Rogers (2002) quantifizieren den mittleren Mehrwert, der durch das steuermotivierte Hedging entsteht, mit 1,10 Prozent des Unternehmenswerts. Aragon & Martin (2012) zeigen, dass Hedgefonds Derivate erfolgreich zur Risikoreduzierung einsetzen. Natter, Roh-

leder, Schulte & Wilkens (2016) bestätigen dieses Ergebnis für Investmentfonds. Hierbei wird durch Long-Positionen in Optionen, wie beispielsweise den Protective Put, die risikoadjustierte Rendite um 0,42 Prozent p. a. gesteigert bei gleichzeitiger Reduzierung des mit dem Beta gemessenen Marktrisikos um 13,26 Prozent.

4.3 Bestimmte Marktphasen

Der Erfolg von Methoden zur Renditeoptimierung sowie der Risikominimierung mittels Hedging ist von der Marktphase abhängig.

Eine Renditeoptimierung sowie Risikominimierung mittels Hedging sind von Marktphasen abhängig. Es zeigt sich, dass die Strategie in ruhigen und fallenden Märkten eine Überrendite erwirtschaftet, sich in Zeiten mit starkem Wachstum jedoch deutlich schwächer als der Basiswert entwickelt.

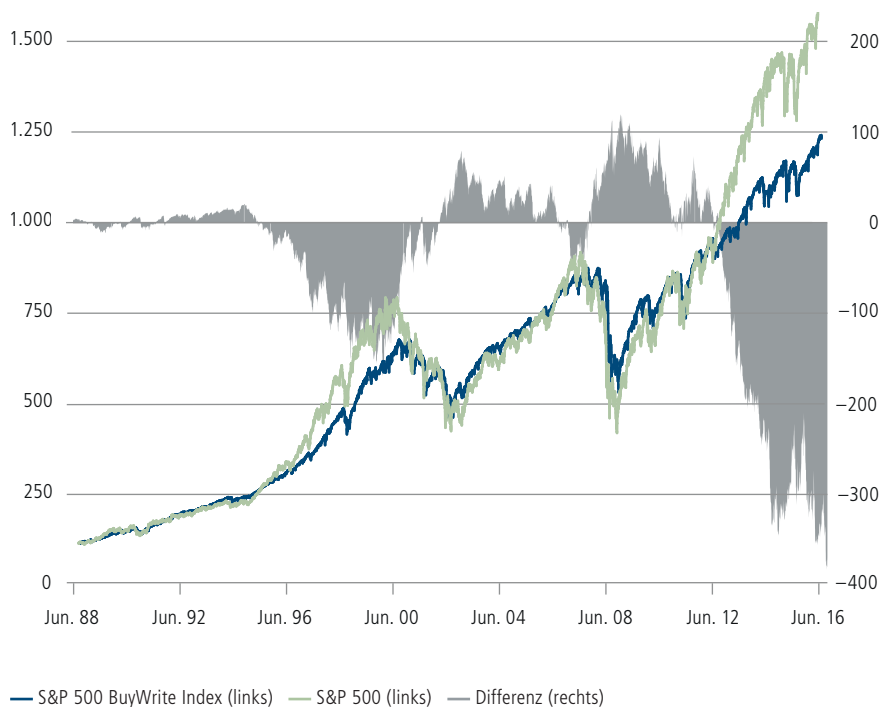
Insbesondere Optionstransaktionen steht meistens eine Erwartung der Marktphase gegenüber, siehe Kapitel 3.2. Abbildung 4.2 bildet beispielsweise den Erfolg der Covered-Call-Strategie des S&P 500 BuyWrite Index über die Zeit ab. Es zeigt sich, dass die Strategie in ruhigen und fallenden Märkten eine Überrendite erwirtschaftet, sich in Zeiten mit starkem Wachstum jedoch deutlich schwächer als der Basiswert entwickelt.

Die Theorie begründet das Auftreten von Risikoprämien mit tief greifenden strukturellen Parametern, wie beispielsweise der Risikoaversion von Investoren. Diese sind

vergleichsweise stabil über die Zeit, sodass auch Risikoprämien unabhängig von der aktuellen Marktphase auftreten. Die empirischen Untersuchungen zeigen, dass sich Risikoprämien besonders zuverlässig in eher ruhigen Marktphasen verdienen lassen. Die Vereinnahmung von Risikoprämien in unruhigen Marktphasen oder gar Krisen unterliegt einer höheren Unsicherheit oder erfordert einen längerfristigen Investitionshorizont. Die von Bollerslev, Gibson & Zhou (2011) untersuchte Volatilitätsrisikoprämie tritt beispielsweise nahezu durchgehend auf, Spitzen sind zumeist mit makroökonomischen Entwicklungen identifizierbar, siehe Abbildung 4.3.

Abbildung 4.2

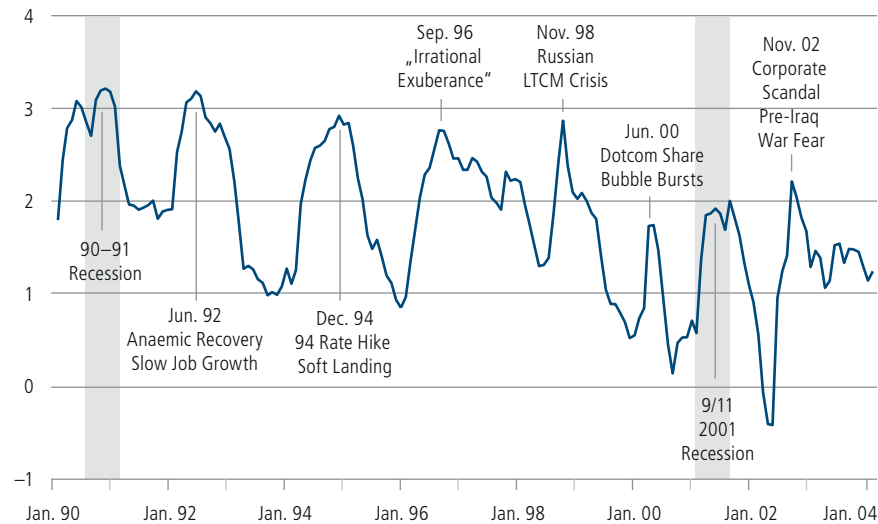
S&P 500 vs. S&P 500 BuyWrite Index



Quelle: Chicago Board Options Exchange. Stand: August 2017.

Abbildung 4.3

Makroökonomischer Einfluss auf die Volatilitätsrisikoprämie des S&P 500



Quelle: Bollerslev, Gibson & Zhou, 2011.

(Statistische) Arbitragemöglichkeiten hingegen bieten sich in Zeiten erhöhter Unsicherheit, insbesondere während und als Folge von Krisen. Sobald die selbstadjustierenden Marktmechanismen versagen, können Arbitragemöglichkeiten sogar über längere Zeiträume auftreten, da die Preisfindung mit deutlichen Verzögerungen erfolgt. Mitchell & Pulvino (2012) zeigen beispielsweise, dass CDS-Anleihe-Arbitrage in üblichen Marktphasen kaum auftritt, sich in der Finanzkrise jedoch massive und mitunter auch anhaltende Differenzen ergeben haben, siehe Abbildung 4.4.

Sobald ein Fondsmanager über einen Informationsvorsprung verfügt, kann auf Basis der daraus abgeleiteten und relativ präziseren Markterwartung eine Überrendite erzielt werden. Die Fähigkeiten eines Fondsmanagers, insbesondere bezüglich des Timings, lassen demnach in allen Markt-

phasen eine Renditeoptimierung zu. Die antizipierten Marktbewegungen lassen sich am unmittelbarsten in eher volatilen Marktphasen ausnutzen, wobei Derivate eine individuelle Positionierung zulassen.

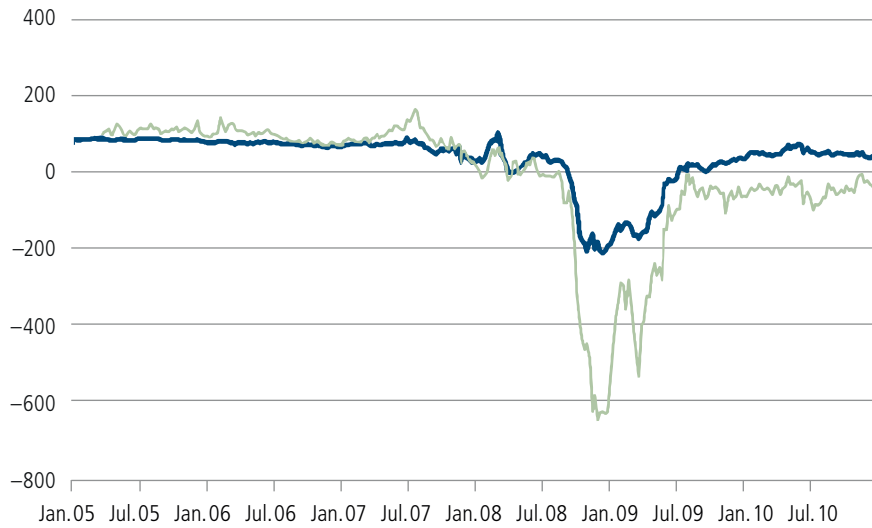
Die Kostenminimierung durch den Einsatz von Futures ist ebenfalls in allen üblichen Marktphasen anwendbar. Lediglich in Krisen können die erforderlichen Sicherheitspositionen aufgrund des Hebeleffekts zu Liquiditätsproblemen führen. Daraus abgeleitet können auch Zahlungsausfälle, denen sonst keine positive Wahrscheinlichkeit beigemessen wird, zu einem Risiko werden.

Dieser Umstand stellt für börsengehandelte Derivate wie Futures aufgrund deren Liquidität allerdings kein besonderes Risiko dar.

Die Kostenminimierung durch den Einsatz von Futures ist in allen üblichen Marktphasen anwendbar.

Die Fähigkeiten eines Fondsmanagers, insbesondere bezüglich des Timings, lassen in allen Marktphasen eine Renditeoptimierung zu.

Abbildung 4.4

CDS-Basis (Differenz zwischen CDS-Rate und Bond Zinsspread)

Differenz im CDS-Spread und im Spread von Unternehmensanleihen (Basispunkte)
— Investment Grade — High Yield

Quelle: Mitchell & Pulvino, 2012.

Die Risikominimierung, beispielsweise durch den Einsatz von Put-Optionen oder Short Futures, lässt sich technisch in allen Marktphasen erzielen. Ein Mehrwert entsteht insbesondere durch die Konvexität von Kostenfunktionen und reduziert sich somit in weniger volatilen Marktphasen. Das Hedging unerwünschter Marktrisiken kann daher in weniger volatilen Phasen nach Möglichkeit reduziert werden, auch um Kosten zu sparen oder die Rendite nicht unnötig zu mindern. Hier ist jedoch die Erwartung

an die zukünftige Entwicklung des Marktes wichtig, was auch eine Anforderung an das Fonds- oder Risikomanagement darstellt.

Tabelle 4.1 fasst die genannten Leitkriterien zur Anwendbarkeit von Strategien der Renditeoptimierung oder Risikominimierung in Abhängigkeit von der Marktphase zusammen.

Tabelle 4.1

Anwendbarkeit von Strategien zur Renditeoptimierung oder Risikominimierung

Marktphase	Ruhiger Markt	Unruhiger Markt	Krise
Markterwartung:	↗ → ↘	→ ↘	↘ ↓
Risikoprämien vereinnahmen	✓✓	✓	x
(Statistische) Arbitrage	o	✓	✓✓
Fähigkeiten	✓	✓✓	✓
Kostenminimierung	✓	✓	x
Hedging	o	✓✓	✓

✓✓ sehr gut anwendbar ✓ gut anwendbar o bedingt anwendbar x nicht anwendbar

Quelle: Eigene Darstellung. Stand: August 2017.

4.4 Bezug zu deskriptiven Ergebnissen aus Umfrage

Im Zuge der diesjährigen Investorenbefragung gaben 61 deutsche und 54 internationale institutionelle Investoren an, Derivate zu nutzen (siehe Kapitel 3.3).

Dabei wurden auch die Erfahrungen beim Derivateinsatz bezüglich Risikoabsicherung und Renditeoptimierung quantifiziert. Die Ergebnisse sind in Abbildung 4.5 und 4.6 für Deutschland und international zusammengefasst.

Erfahrungen mit Derivateinsatz im Vergleich

Die Erfahrungen bei der Absicherung von Risiken sind in beiden Stichproben als gut zu bezeichnen. Lediglich beim Derivateinsatz zur Absicherung des makroökonomischen Risikos der Inflation sind die Erfahrungen eher durchschnittlich. Bei der Absicherung von Währungsrisiken wurden die besten Erfahrungen mit Derivaten gemacht. Auch bei Aktienrisiken ist ein Großteil der Erfahrungen positiv. Größere Unterschiede zwischen den Stichproben zeigen sich bei der Absicherung von Bonitätsrisiken, bei der entgegen den internationalen institutionellen Investoren innerhalb der deutschen Stichprobe ausschließlich positive Erfahrungen mit Derivaten gemacht wurden. Bei der Absicherung von Zinsänderungsrisiken gibt es innerhalb beider Stichproben gemischtere Erfahrungen beim Einsatz von Derivaten, die aber ebenfalls

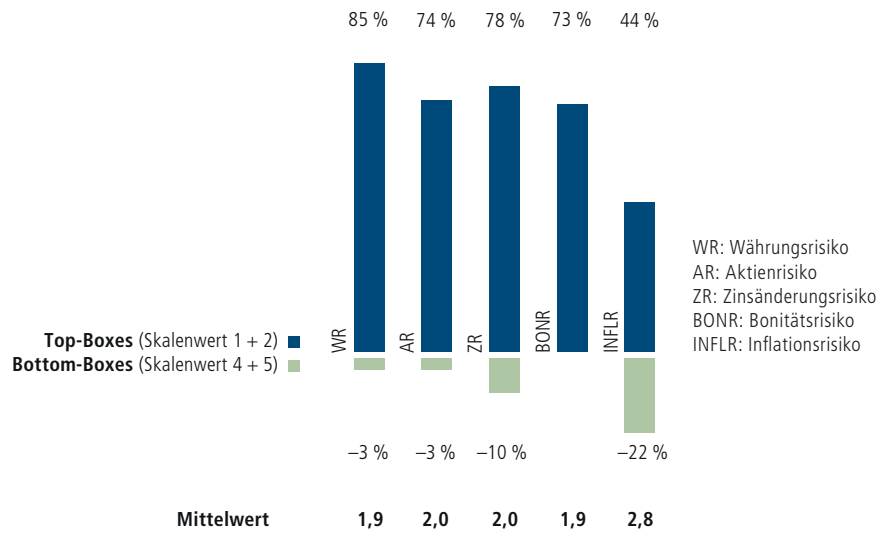
eine stark positive Tendenz aufzeigen. Die Differenzen könnten beispielsweise durch unterschiedliche Fristigkeit der Absicherung begründet sein.

Auch die Erfahrungen bei der Renditeoptimierung mittels Derivaten sind in beiden Stichproben als gut zu bezeichnen. In beiden Stichproben sind die Erfahrungen durch den Umgang mit Aktien- und Zinsderivaten am besten. Bei den internationalen institutionellen Investoren fallen die Ergebnisse sogar etwas positiver aus. Bei dem Handel von Volatilität oder Bonität haben die deutschen Befragten zwar im Durchschnitt bessere Erfahrungen gemacht, jedoch fallen die rein positiven Angaben schwächer aus als bei den internationalen institutionellen Investoren. Auffallend sind die konzentrierteren schlechten Erfahrungen der deutschen institutionellen Investoren beim Einsatz von Währungsderivaten zur Renditeoptimierung. Innerhalb der internationalen Stichprobe wurden mit dieser Kategorie im Durchschnitt eher positive Erfahrungen erzielt.

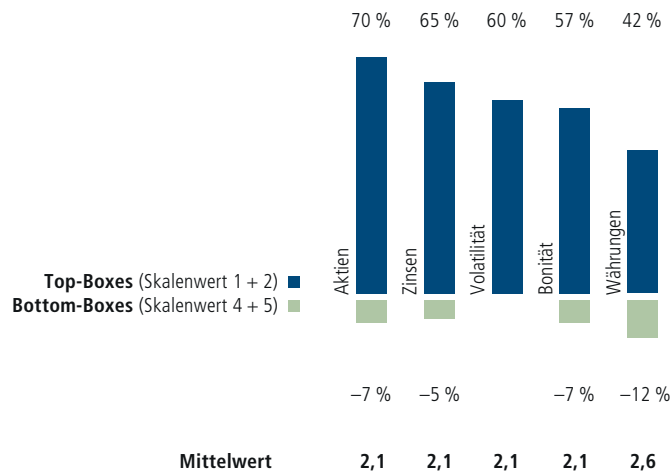
Abbildung 4.5

Erfahrungen beim Derivateeinsatz (Ergebnisse Deutschland)

Risikoabsicherung

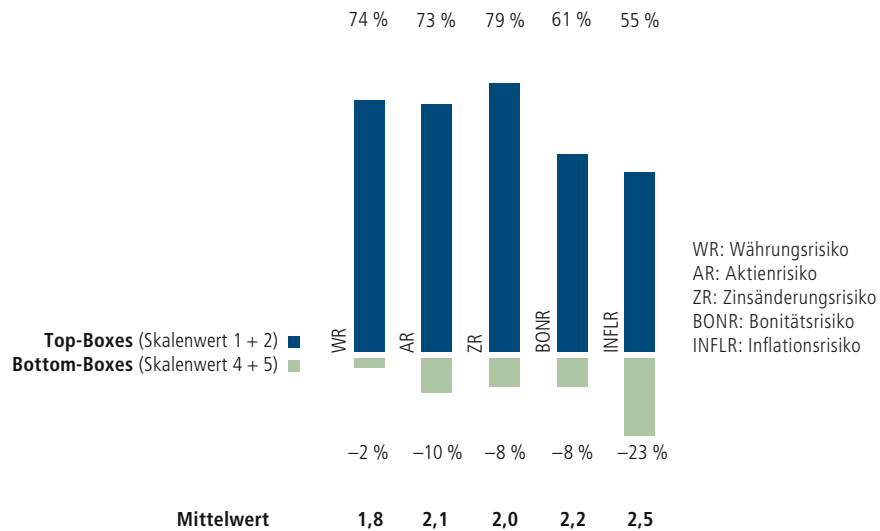
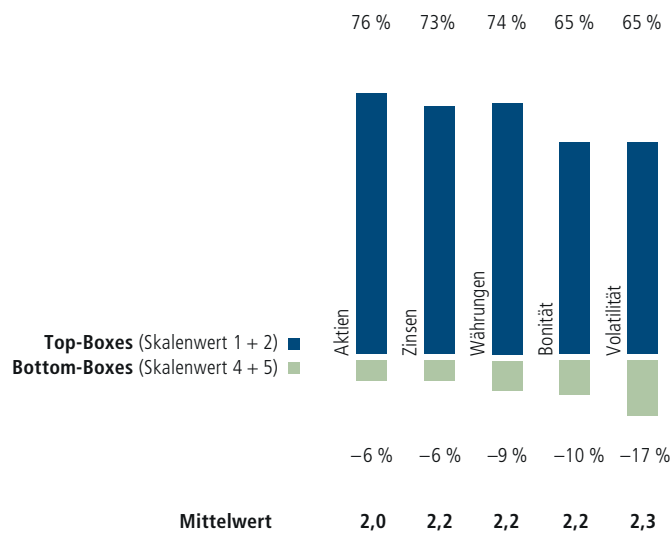


Renditeoptimierung



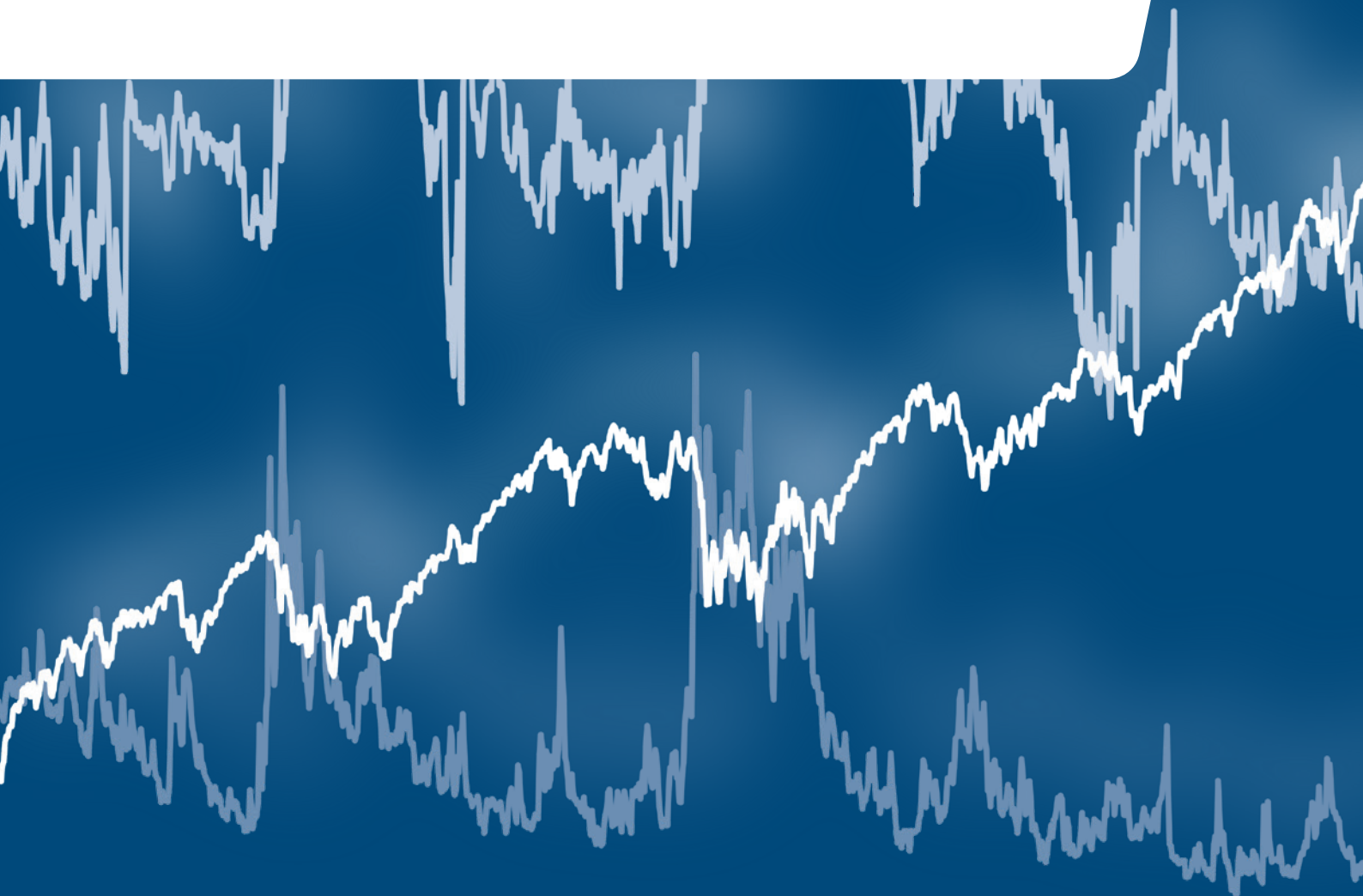
Quelle: Union Investment. Stand: Mai bis Juni 2017.

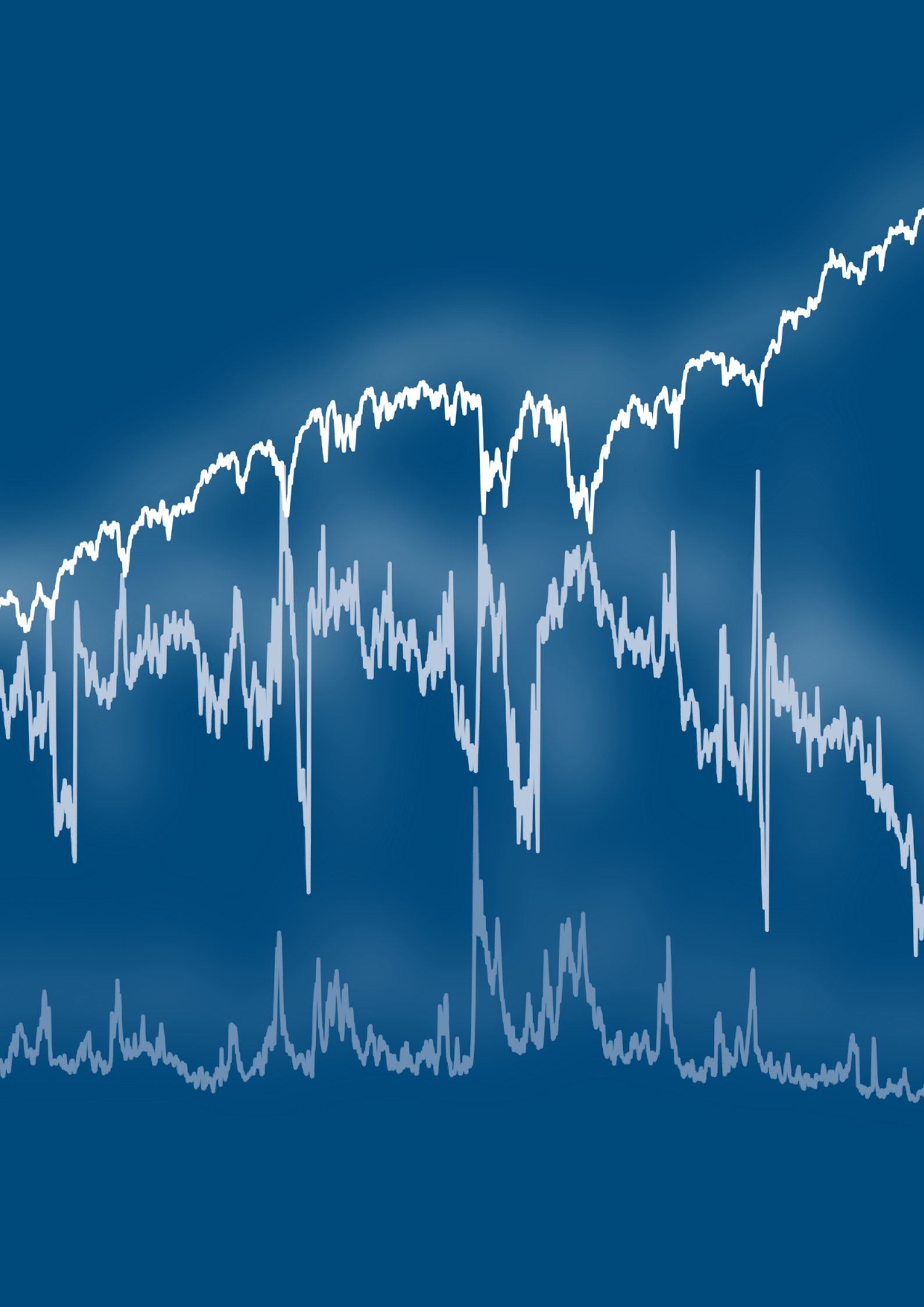
Abbildung 4.6

Erfahrungen beim Derivateinsatz (Ergebnisse international)**Risikoabsicherung****Renditeoptimierung**

Quelle: Union Investment. Stand: Mai bis Juni 2017.

5 Im Fokus: Korrelationsrisiko





5 Im Fokus: Korrelationsrisiko

Mit der Studie wollen wir ermitteln, welche Faktoren institutionelle Investoren besonders zum Derivateeinsatz motivieren. Nachdem wir die Chancen und Risiken des Derivateeinsatzes anhand theoretischer und empirischer Ergebnisse betrachtet haben, gilt ein besonderes Augenmerk der folgenden detaillierten Betrachtung von Korrelationen.

Anlagestrategien werden auf Grundlage von Rendite und Risiko auf aggregierter Portfolioebene bestimmt. Hierbei müssen Abhängigkeiten der Einzelwert-Renditen, neben den üblichen Maßen wie erwartete Rendite und Volatilität, beachtet werden. Die Abhängigkeit lässt sich am einfachsten mit der Korrelation fassen, die im Wesentlichen die lineare Abhängigkeit zweier Größen beschreibt. Die Korrelation zwischen und innerhalb Anlageklassen, wie beispielsweise Aktien, Anleihen, Immobilien und Rohstoffen, ist im Zeitverlauf nicht konstant. Die entsprechende Schwankung wird als Korrelationsrisiko bezeichnet.

Korrelationsrisiken und deren Absicherung

Besonders in Finanzkrisen tendieren Korrelationen zu extremen Werten, da der Gesamtmarkt nur eine Richtung kennt. Diversifikationseffekte werden hierdurch beeinträchtigt, was bei vielen risikoaversen Anlegern die Nachfrage nach einer Absicherung des Korrelationsrisikos gerade bezüglich Krisensituationen schafft. Es stellt sich die Frage, ob diese Absicherung rentabel ist oder im Gegenteil durch zu hohe Kosten Verluste generiert. Die Antwort hierauf gibt einen guten Hinweis, ob Anleger das Korrelationsrisiko zur Absicherung kaufen sollten, beispielsweise durch den Erwerb einer Basket-Option auf das eigene Portfolio oder einen gehandelten Proxy, oder das Korrelationsrisiko durch das Schreiben von Basket-Optionen besser verkaufen sollten, um eine systematische Risikoprämie zu erwirtschaften. Wie in Kapitel 4.1 bereits festgehalten, tut man gut daran, Korrelationsrisiko zu verkaufen, zumindest im Falle von Korrelationen innerhalb von Aktienmärkten (vgl. Driessen, Maenhout & Vilkov, 2009).

Die Risikoprämie für Korrelationsrisiko zwischen einzelnen Anlageklassen wird im Gegensatz dazu kaum untersucht, wobei die Anleihe-Aktien-Korrelation hier als Ausnahme zu nennen ist. Ciner, Gurdgiev & Lucey (2013) betrachten die Korrelation verschiedener Anlageklassen, gehen allerdings nicht auf die Risikoprämie des entsprechenden Korrelationsrisikos ein (vgl. auch Baele, Bekaert & Ingelbrecht, 2010).

Kurze Erläuterung zum Aufbau des Kapitels

In diesem Kapitel werden formale Konzepte zur Beschreibung der Abhängigkeit vorgestellt, um Korrelationsrisiko besser zu verstehen und zu quantifizieren. Daran anschließend werden Derivate und Handelsstrategien vorgestellt, mittels derer man Korrelationsrisiko handeln kann, und in Bezug auf bestimmte Marktphasen diskutiert. Nach Ausführungen zu Informationen in Optionspreisen folgt abschließend eine empirische Studie zur Profitabilität von Korrelationsrisiko-basierten Handelsstrategien innerhalb des deutschen Aktienmarktes. Insbesondere wird hier aufgezeigt, dass sich mit der Risikoprämie des Korrelationsrisikos Gewinne erwirtschaften lassen.

5.1 Der Begriff Abhängigkeit

Renditen sind, wie viele andere Marktvariablen auch, zufälligen Schwankungen unterworfen. Wird eine Größe X zufällig modelliert, so beschreibt der Erwartungswert

$$E[X]$$

analog zum arithmetischen Mittel einer Stichprobe die Lage von X . Die Streuung von X wird durch die Varianz

Gleichung (5.1)
$$\sigma_X^2 = \text{Var}(X) = E[(X - E[X])^2]$$

beziehungsweise deren Quadratwurzel, der Standardabweichung σ_X , gefasst. Für jährliche Renditen R ist die Standardabweichung σ_R besser als Volatilität bekannt. Betrachtet man zwei zufällige Größen X und Y , so ist die gemeinsame Schwankung von Interesse.

5.1.1 Lineare Abhängigkeit: Korrelation und Kausalität

Die gemeinsame Schwankung zweier zufälliger Größen X und Y wird am eingängigsten durch das Maß der linearen Abhängigkeit, der Kovarianz

Gleichung (5.2)
$$\sigma_{XY} = \text{Cov}(X, Y) = E[(X - E[X])(Y - E[Y])],$$

gemessen. Die Kovarianz wird durch die Skala von X und Y beeinflusst. Um diesen Skaleneffekt zu eliminieren und allein die lineare Abhängigkeit zu fassen, wird die Korrelation

Gleichung (5.3)
$$\rho_{XY} = \text{Cor}(X, Y) = \frac{\sigma_{XY}}{\sigma_X \sigma_Y}$$

verwendet. Die Korrelation findet sich im CAPM wieder, wenn die Rendite R_i einer Aktie oder eines Portfolios in Bezug auf die Marktrendite R_{Mkt} betrachtet wird,

Gleichung (5.4)
$$E[R_i] - R_F = \alpha_i + \beta_i(E[R_{Mkt}] - R_F),$$

wobei R_F den risikolosen Zins, α_i das Alpha und β_i das Beta der Anlage bezeichnen. Nach dem CAPM wird durch das Halten der Aktie bzw. des Portfolios die Marktrisikoprämie $E[R_{Mkt}] - R_F$ je Einheit gehaltenes Marktrisiko, was mittels β_i gemessen wird, erwirtschaftet. Lediglich das systematische Risiko, quantifiziert durch β_i erzielt eine Rendite. Das idiosynkratische Risiko ist unabhängig von der Marktrendite R_{Mkt} und lässt sich ideellerweise diversifizieren, sodass es keine Risikoprämie generiert und demnach laut CAPM $\alpha_i = 0$ gilt. Allein aus der Annahme, dass idiosynkratisches Risiko und systematisches Risiko unkorreliert sind, kann man zwei wichtige Punkte festhalten:

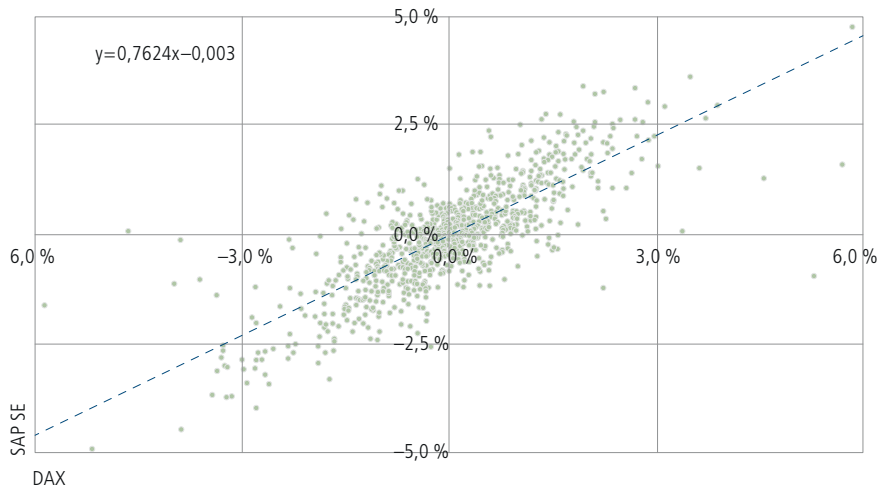
- 1 Das Beta β_i ist die Steigung der Regressionsgeraden, wenn die Aktienrendite gegen die Marktrendite abgetragen wird, und quantifiziert damit die lineare Abhängigkeit, siehe Abbildung 5.1.
- 2 Die Steigung β_i lässt sich durch die Korrelation $\rho_{R_i R_{Mkt}}$ zwischen den Renditen R_i und R_{Mkt} ausdrücken

Gleichung (5.5)
$$\beta_i = \rho_{R_i R_{Mkt}} \frac{\sigma_{R_i}}{\sigma_{R_{Mkt}}}.$$

Abbildung 5.1

Scatterplot täglicher Überrenditen (Jan. 2014 – Jun. 2017) – SAP SE vs. DAX

Tägliche Überrenditen bezüglich jüngster 10-jähriger Bundesanleihe



Quelle: Union Investment, Bloomberg sowie eigene Berechnungen. Stand: August 2017.

In generellen APT-Modellen wie dem CAPM werden Risikofaktoren zeitgleich betrachtet. Im Gegensatz dazu versucht der Wirtschaftsstatistiker zufällige Entwicklungen der Rendite mithilfe von weiteren Faktoren vorherzusagen. Hierzu wird in der Regel auf vergangene Daten zurückgegriffen. Können vergangene Daten einer Größe die zufällige Entwicklung einer anderen Größe vorhersagen, so spricht man von Kausalität.

Prognosen auf Grundlage vergangener Beobachtungen

Im einfachsten Fall können vergangene Beobachtungen von Preisen eines Anlagegutes dessen zukünftige Preisentwicklung erklären. Ein Spezialfall ist die Autoregression der Ordnung p , $AR(p)$, d. h.

Gleichung (5.6)
$$R_t = a_0 + a_1 R_{t-1} + a_2 R_{t-2} + \dots + a_p R_{t-p} + \varepsilon_t.$$

Insbesondere kann man für Rohstoffe eine Autokorrelation nachweisen (vgl. Deaton & Laroque, 1992). Weiterhin können vergangene Beobachtungen von anderen Faktoren gegebenenfalls die Preisentwicklung teilweise erklären. Die Informationen finden sich in der heutigen multimedialen Gesellschaft auf verschiedenen Ebenen. So ist es schon einige Jahre üblich, die Ernte und damit den Preis von Agrargütern durch die Analyse von Satellitenbildern vorherzusagen (vgl. Rembold, Atzberger, Savin & Rojas, 2013). Spannen vergangene Beobachtungen das Risiko von R_t teilweise auf, so kann man anhand dieser Daten eine Prognose erstellen und darauf aufbauend profitable Handelsstrategien entwickeln. Diese fallen in den Bereich der Fähigkeiten des Fondsmanagers.

5.1.2 Kointegration

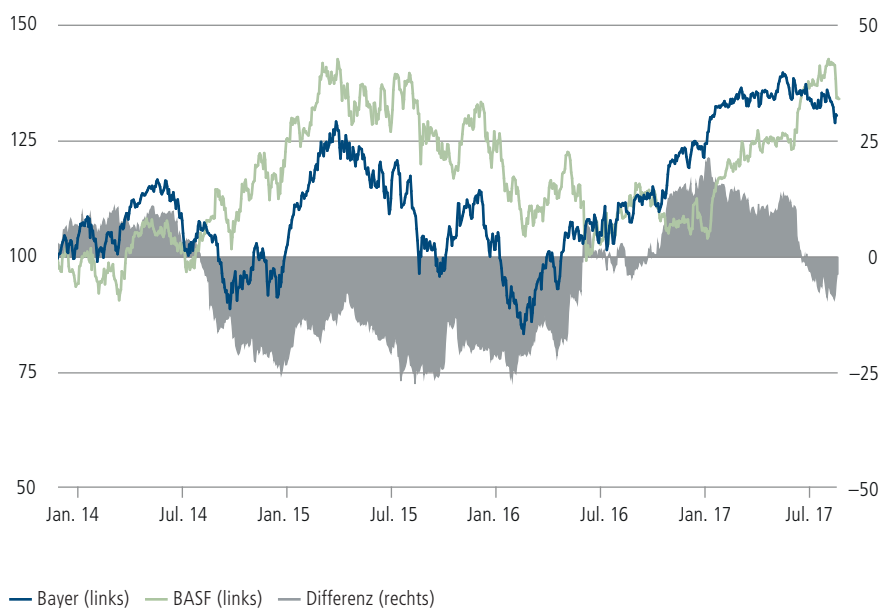
Die Kointegration ist ein Abhängigkeitskonzept, das im Wesentlichen auf einer linearen Struktur aufgebaut ist.

Zwei Zeitreihen X_t und Y_t sind kointegriert, falls einerseits X_t als auch Y_t integriert mit Ordnung 1 ist und $X_t - \gamma Y_t$ für ein bestimmtes γ stationär ist. Die abstrakte Theorie lässt sich wie folgt konkretisieren: Betrachtet man zwei Preiszeitreihen $S_{1,t}$ und $S_{2,t}$, geht man oft davon aus, dass die Log-Preise im Zeitverlauf nicht stabil sind, sondern unbegrenzt nach oben und unten schwanken können. Betrachtet man allerdings die Differenzen, die Log-Renditen $R_{1,t} = \Delta \ln S_{1,t}$ und $R_{2,t} = \Delta \ln S_{2,t}$, dann geht man davon aus, dass diese um einen mittleren Wert schwanken, sich damit zufällig verhalten, aber der Zufall im Zeitverlauf den gleichen Gesetzmäßigkeiten folgt, diese Differenzen also stationär sind. Folglich sind die Log-Preise $\ln S_{1,t}$ und $\ln S_{2,t}$ integriert mit Ordnung 1. Gilt nun zusätzlich, dass die Log-Preise sich in einem relativen Gleichgewicht zueinander befinden, d. h. dass die Differenz $\ln S_{1,t} - \gamma \ln S_{2,t}$ stationär ist, dann sind die Log-Preise $\ln S_{1,t}$ und $\ln S_{2,t}$ kointegriert.

Eine Zeitreihe X_t ist integriert mit Ordnung 1, wenn die Zeitreihe X_t selbst nicht stationär und die Zeitreihe der ersten Differenzen $\Delta X_t = X_t - X_{t-1}$ stationär ist. Eine Zeitreihe X_t ist stationär, wenn deren Verteilung unter Zeitverschiebung invariant ist.

Von dieser Konstellation kann man insbesondere mittels Pairs-Trading, der in Kapitel 4 beschriebenen statistischen Arbitrage-Strategie, profitieren. Abbildung 5.2 beschreibt den Verlauf der Log-Preise von Bayer und BASF, bei denen die Annahme der Kointegration plausibel scheint. Kursdifferenzen treten in beide Richtungen zwar temporär auf, gleichen sich jedoch nach einiger Zeit wieder aus. Der Erwerb entsprechender Differenzenportfolios, welche glattgestellt werden, sobald die Preise wieder ins Gleichgewicht zurückgekehrt sind, liefert unter Annahme von Kointegration einen Gewinn mit über die Zeit verschwindendem Risiko. Ob diese Annahme erfüllt ist, kann mit statistischen Methoden letztendlich nur für vergangene Daten überprüft werden.

Abbildung 5.2 Log-Preisverlauf – Bayer vs. BASF



Quelle: Union Investment, Bloomberg sowie eigene Berechnungen. Stand: August 2017.

5.1.3 Schiefe und Kurtosis sowie Koschiefe und Kokurtosis

Schiefe und Kurtosis sind Maße, die die Abweichung einer Verteilung von der Normalverteilung beschreiben können. Für eine Rendite R_i wurden bereits die erwartete Rendite $E[R_i]$ als Maß für die Rentabilität und die Volatilität σ_{R_i} als Maß für das Risiko erwähnt. Zusätzlich zu diesen ersten beiden Momenten werden höhere zentrierte Momente einer zufälligen Größe X , wie Schiefe

Gleichung (5.7)
$$S(X) = \frac{E[(X - E[X])^3]}{\sigma_X^3}$$

und Kurtosis

Gleichung (5.8)
$$K(X) = \frac{E[(X - E[X])^4]}{\sigma_X^4},$$

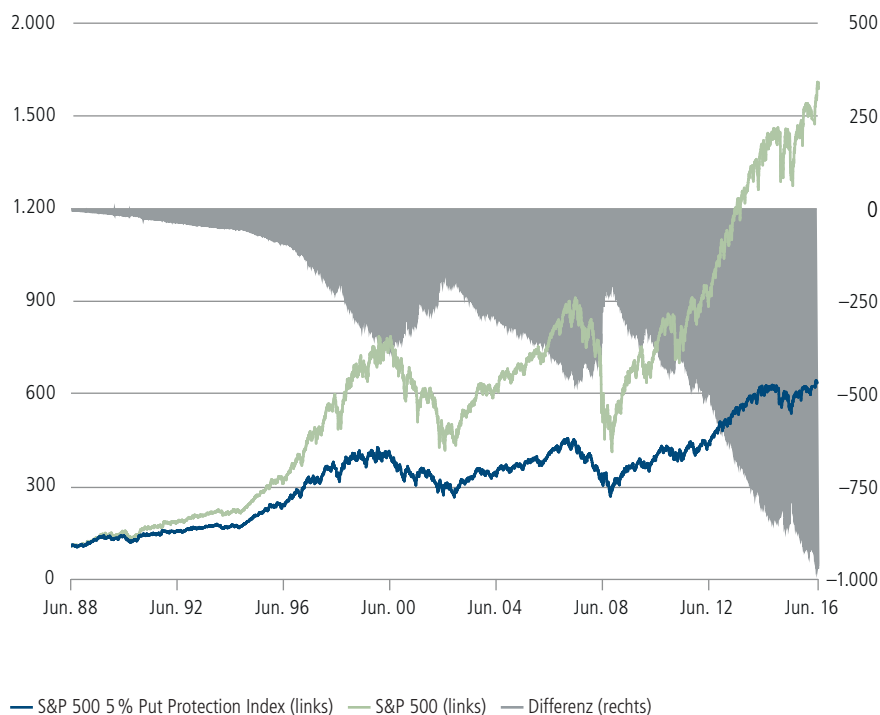
betrachtet.

Aktienrenditen weisen in der Regel eine negative Schiefe auf. Damit treten häufiger Renditen auf, die gering über der erwarteten Rendite liegen.

Die Schiefe $S(X)$ misst die Symmetrie der Verteilung von X . Folgt Abweichung nach oben im Vergleich zur Erwartung $E[X]$ dem identischen Zufallsgesetz wie Abweichung nach unten, dann liegt Symmetrie der Verteilung von X vor. Aktienrenditen weisen in der Regel eine negative Schiefe auf. Damit treten häufiger Renditen auf, die gering über der erwarteten Rendite liegen, was durch etwas seltener, aber dafür größerer Abweichung nach unten im Mittel kompensiert wird. Die Kurtosis $K(X)$ ist ein Maß für die Wahrscheinlichkeit großer Abweichung vom Erwartungswert $E[X]$. Je größer die Kurtosis ist, desto wahrscheinlicher sind extrem positive als auch negative Abweichungen.

Abbildung 5.3

S&P 500 vs. S&P 500 5 % Put Protection Index



Quelle: Chicago Board Options Exchange. Stand: August 2017.

Betrachtet man extreme negative Renditen, so ist eine hohe Kurtosis insbesondere im Zusammenhang mit einer negativen Schiefe ein Indiz für ein erhöhtes Risiko von seltenen, aber gravierenden Preiseinbrüchen. Treten diese nicht für Einzelwerte, sondern für gesamte Märkte auf, so ist meist von Krisen die Rede.

Die sensitive Wahrnehmung solch seltener und unvorhersehbarer Ereignisse, welche von Taleb (2007) als Schwarze Schwäne bezeichnet werden, ruft extreme Reaktionen der Marktteilnehmer hervor. Anleger sollten genau prüfen, ob sich das Absichern gegen Schwarze Schwäne rechnet. Als konkretes Beispiel wird der S&P 500 5 Prozent Put Protection Index, bei dem die Anlage im S&P 500 Index mittels 5 Prozent Out-of-The-Money-Puts auf monatlicher Basis abgesichert wird, im Zeitraum 1988 bis 2016 betrachtet, siehe Abbildung 5.3. Einerseits werden durch die Absicherung die entsprechenden Prämien entzogen, die durch im Erwartungs-Varianz geprägten Denken zu hoch ausfallen könnten. Im konkreten Fall sinkt durch die zusätzliche Verwendung des Protective Puts die erwartete annualisierte Rendite von 11,86 Prozent auf 7,60 Prozent bei gleichzeitiger Verringerung der annualisierten Volatilität von 17,64 Prozent auf 13,47 Prozent. Das entspricht einem Rückgang der Sharpe-Ratio von 0,45 auf 0,27 bei einem risikofreien Zinssatz von 4,00 Prozent. Andererseits kompensiert die Protective-Put-Absicherung Risiken, die mittels höherer Momente gefasst werden. Schiefe und Kurtosis verbessern sich von $-0,09$ auf $0,04$ und von $11,89$ auf $6,62$. Folglich kann eine Absicherung für spezifische Anlagepräferenzen durchaus sinnvoll sein. Zum Abschluss der univariaten Betrachtungsweise sei angemerkt, dass seltene extreme Ereignisse mittels Extremwerttheorie formalisiert werden (vgl. Embrechts, Klüppelberg & Mikosch, 2013).

Anleger sollten genau prüfen, ob sich das Absichern gegen Schwarze Schwäne rechnet.

Für zwei zufällige Größen X und Y drückt die Koschiefe

$$\text{Gleichung (5.9)} \quad S(X, X, Y) = \frac{E[(X - E[X])^2 (Y - E[Y])]}{\sigma_X^2 \sigma_Y}$$

aus, wie betragsmäßig hohe Werte einer Größe, hier X , mit der mittleren Entwicklung der anderen Größe, hier Y , zusammenhängen. Die Kokurtosis

$$\text{Gleichung (5.10)} \quad K(X, X, Y, Y) = \frac{E[(X - E[X])^2 (Y - E[Y])^2]}{\sigma_X^2 \sigma_Y^2}$$

bzw.

$$\text{Gleichung (5.11)} \quad K(X, X, X, Y) = \frac{E[(X - E[X])^3 (Y - E[Y])]}{\sigma_X^3 \sigma_Y}$$

quantifiziert, wie X und Y gemeinsam schwanken. Koschiefe und Kokurtosis sind beide Maße für die nichtlineare Abhängigkeit von X und Y und erweitern damit das durch die Korrelation beschriebene Konzept der linearen Abhängigkeit. Risikoaverse Marktteilnehmer haben eine Präferenz für geringe Varianz, positive Schiefe und geringe Kurtosis. Demzufolge sind hohe Kovarianz, geringe Koschiefe und hohe Kokurtosis mit dem Marktportfolio nicht erwünscht und generieren eine Risikoprämie (vgl. Kraus & Litzenberger, 1976, sowie Back, 2014).

Die Kokurtosis $K(X, X, Y, Y)$ ist zudem eng verwandt mit der Korrelation der quadrierten Größen $Cor(X^2, Y^2)$. Quadrierte Renditen werden häufig als Indikator für die zeitlich lokale Varianz verwendet. Die Korrelation beschreibt dann die lineare Abhängigkeit der Varianzen der Einzelrenditen. Ist diese hoch, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass extreme Ereignisse aufgrund erhöhter lokaler Varianz gemeinsam für beide Einzelwerte auftreten.

Koschiefe und Kokurtosis sind beide Maße für die nichtlineare Abhängigkeit von X und Y und erweitern damit das durch die Korrelation beschriebene Konzept der linearen Abhängigkeit.

Der Ausdruck $S(X, Y, Y)$ wird analog definiert. Für $X = Y$ erhält man die univariate Schiefe $S(X) = S(X, X, X)$.

Der Ausdruck $K(X, Y, Y, Y)$ wird analog definiert. Für $X = Y$ erhält man die univariate Kurtosis $K(X) = K(X, X, X, X)$.

5.1.4 Flexible Abhängigkeit: Copula-Funktionen

Copula-Funktionen bieten ein flexibles Abhängigkeitskonzept (vgl. Nelsen, 2013). Die Grundidee ist, dass zwei zufällige Größen X und Y zuerst jeweils für sich betrachtet und spezifiziert werden. Formal wird das durch die jeweilige Verteilungsfunktion, F_X und F_Y , beschrieben, die möglichen Ereignissen feste Wahrscheinlichkeiten zuordnet. Die gemeinsame Verteilungsfunktion $F_{(X,Y)}$ beschreibt die Wahrscheinlichkeiten gemeinsamer Ereignisse von X und Y und kann mittels des Satzes von Sklar wie folgt beschrieben werden,

Gleichung (5.12)
$$F_{(X,Y)}(x,y) = C(F_X(x), F_Y(y)),$$

wobei C die Copula-Funktion bezeichnet. Diese Darstellung zerlegt die gemeinsame Verteilungsfunktion von X und Y , die oftmals schwer zu fassen ist, in die Einzelteile C , F_X und F_Y , die man verhältnismäßig gut handhaben kann. Copula-Funktionen stellen keinen neuen Ansatz der Abhängigkeitsbeschreibung dar, so wie beispielsweise die Kointegration die Korrelation konzeptionell weiterentwickelt. Sie sind lediglich ein nützliches Werkzeug, um das gemeinsame Zufallsgesetz von zwei Größen zu beschreiben.

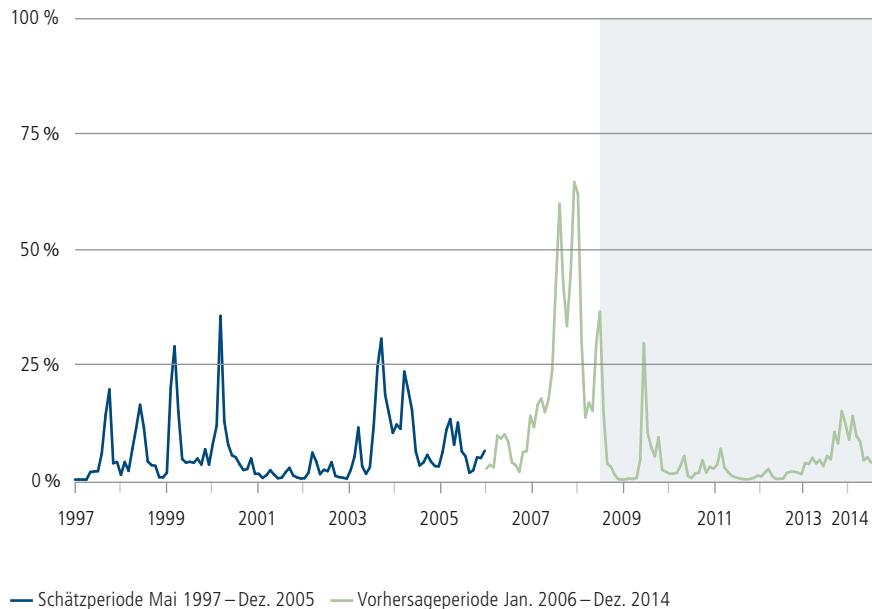
Sind beispielsweise X und Y gemeinsam normalverteilt mit Erwartungswerten μ_X und μ_Y , Varianzen σ_X^2 und σ_Y^2 sowie Korrelation ρ . Dann werden die univariaten Verteilungsfunktionen F_X und F_Y durch die Parameter μ_X und σ_X^2 sowie μ_Y und σ_Y^2 beschrieben. Die sogenannte Gauß-Copula-Funktion C_ρ wird dann alleine durch den Parameter ρ spezifiziert.

Eine wichtige von der Copula-Funktion abgeleitete Größe ist die sogenannte (Lower) Tail Dependence

Gleichung (5.13)
$$\lambda^{lower} = \lim_{u \downarrow 0} \frac{C(u,u)}{u},$$

welche die Abhängigkeit von X und Y im Falle von stark negativen Werten quantifiziert. Ist $\lambda^{lower} = 0,4$, dann gilt für den Fall, dass X einen stark negativen Wert annimmt, dass in 40 Prozent der Fälle Y ebenfalls einen stark negativen Wert annimmt, und umgekehrt. Damit gibt die Tail Dependence nicht das Krisenrisiko an sich an, sondern bezieht vielmehr die Gefahr, dass neben einem starken Kurssturz in einem Markt ein starker Kurssturz gleichzeitig im anderen Markt auftritt. Wird die Gauß-Copula-Funktion zur Modellierung verwendet, so bedeutet das unter anderem, dass keine Tail Dependence vorliegt, also $\lambda^{lower} = 0$, abgesehen vom Fall der positiven Abhängigkeit $\rho = 1$ mit $\lambda^{lower} = 1$. Für $\rho = -1$ liegt ebenfalls eine Form der Tail Dependence vor. Diese wird in der gegensätzlichen Richtung der beiden Koordinaten gemessen, d. h., große positive Änderungen in einer Größe und große negative Änderungen in der anderen Größe werden betrachtet.

Abbildung 5.4

Bedingte Tail Dependence und Krisenperiode (grau)

Quelle: Opitz, Seidel & Szimayer, 2017.

Tail Dependence kann als Indikator für Krisen im Rahmen eines bedingten Copula-Funktionen-Ansatzes verwendet werden. Konkrete Ergebnisse liegen zur 2008 beginnenden Schifffahrtskrise vor, siehe Opitz, Seidel & Szimayer (2017). In der Handelsschiffsindustrie kann eine Krise durch starke Rückgänge der Frachtraten, der Transportpreise je Einheit eines Gutes, und gleichzeitig stark anziehende Refinanzierungskosten ausgelöst werden. Folglich bietet sich für die Modellierung der bedingten Abhängigkeit der beiden krisenbestimmenden Größen, der Änderungen der Frachtrate und der Änderungen des Refinanzierungszinses, die Tail Dependence an.

Jahrelang profitierte die Schifffahrt vom Boom der Weltmärkte. Doch mit der Finanzkrise und einer Abkühlung des Welthandels platzte 2008 die Blase.

Hierbei werden als bedingende Faktoren Angebot und Nachfrage verwendet, die sich kontinuierlich auf die Tail Dependence als Krisenindikator auswirken. In Abbildung 5.4 ist der zeitliche Verlauf der geschätzten und prognostizierten Tail Dependence λ abgetragen. Die Modellparameter werden anhand der Daten von Mai 1997 bis Dezember 2005 geschätzt. In Blau ist die innerhalb der Stichprobe ermittelte Tail Dependence λ zu sehen. Mittels der in der ersten Hälfte der Stichprobe geschätzten Modellparameter und der jeweils aktuellen Marktdaten wird in der darauffolgenden Phase von Januar 2006 bis Dezember 2014 die Tail Dependence λ vorhergesagt, was in Grün dargestellt ist. Es ist deutlich zu erkennen, dass die prognostizierte Tail Dependence λ bereits ein Jahr vor dem Ausbruch der Krise auf ein Niveau von etwa 50 Prozent steigt und damit auf eine mögliche Krise hinweist.

Im Falle der Schifffahrtskrise wird die Tail Dependence als Krisenindikator durch die Änderung des Angebots (Umfang des Orderbuchs der im Bau befindlichen Schiffe) und der Änderung der Nachfrage beschrieben, die durch die Änderung des weltweiten Aktienmarktes approximiert wird.

Als Fazit lässt sich festhalten, dass Tail Dependence die Maßzahlen zur Quantifizierung von Abhängigkeit erweitert. Insbesondere wird für Hedgefonds gezeigt, dass in der Regel eine Marktneutralität vorliegt, solange diese mittels Korrelation bzw. Beta gemessen wird. Zieht man andere, allgemeinere Maße heran, wie beispielsweise Tail Dependence, findet man für etwa ein Drittel der untersuchten Hedgefonds, dass keine Marktneutralität vorliegt (vgl. Patton, 2008). Es ist möglich, mithilfe von Copula-Funktionen zukünftige Preisentwicklungen angemessener zu modellieren und folglich besser vorherzusagen, was durch Anleger in Form von Market-Timing-Strategien gewinnbringend umgesetzt werden kann.

5.2 Instrumente

In diesem Abschnitt werden derivative Finanzinstrumente vorgestellt, die Abhängigkeit handelbar machen. In der Regel wird die Abhängigkeit durch die Korrelation ausgedrückt, da diese für viele Marktteilnehmer ein einfacher und gut zu handhabender Begriff ist.

Tatsächlich verbergen sich hinter Korrelation und dem Korrelationsrisiko mehr als nur die lineare Abhängigkeit und deren Schwankungsrisiko. Vielmehr werden hierdurch die komplexe Abhängigkeitsstruktur und das entsprechende Änderungsrisiko kompakt und gut kommunizierbar ausgedrückt. Zu Beginn wird die sogenannte Margrabe-Option vorgestellt, anhand derer die implizite Korrelation eingeführt wird. Dieses Konzept wird dann auf Basket- und Indexoptionen erweitert. Hier spielen die Abhängigkeiten von in der Regel deutlich mehr

als zwei Basiswerten eine Rolle. Die Abhängigkeit wird ebenfalls mittels impliziter Korrelation ausgedrückt. Betrachtet man Baskets und Indizes, dann werden deren Volatilitäten und Varianzen mittels Swaps gehandelt. Basket- und Index-Volatilitäten enthalten die Volatilitäten der Einzelwerte und deren Abhängigkeitsinformation. Oft wird diese isoliert und mittels eines Korrelations-Swaps handelbar gemacht. Dieser wird abschließend behandelt.

5.2.1 Exchange-Option (Margrabe, 1978)

Eine der ersten Erweiterungen des klassischen Black-Scholes-Modells besteht in der Formulierung eines Modellrahmens für zwei Anlagen, deren Preise gemeinsamen Schwankungen ausgesetzt sind. Die Exchange-Option nach Margrabe (1978) ist die Option, eine Anlage gegen eine andere einzutauschen, und hat die Auszahlung

$$\text{Gleichung (5.14)} \quad \max(0, S_1 - S_2)$$

bei Fälligkeit, wobei S_1 den Preis der ersten Anlage und S_2 den Preis der zweiten Anlage bei Fälligkeit bezeichnet. Die Option wird ausgeübt, falls die erste Anlage eine bessere Preisentwicklung in T aufweist als die zweite. Der Optionsinhaber erhält in dem Fall die bessere Anlage mit Wert S_1 , und gibt dem Stillhalter hierfür, gewissermaßen als Ausübungspreis, die zweite Anlage mit Wert S_2 . Hält ein Anleger die zweite Anlage ohnehin und zusätzlich die Exchange-Option, so erhält er zur Fälligkeit T die Anlage, die den höheren Preis aufweist (denn $S_2 + \max(0, S_1 - S_2) = \max(S_1, S_2)$). Damit lässt sich durch die Exchange-Option eine Best-of-Option für einen Basket aus zwei Anlagen darstellen.

Ähnlich wie für einfache Call- und Put-Optionen lässt sich aus dem Marktpreis einer Exchange-Option die implizite Volatilität $\sigma_{S_1, S_2, \text{impl.}}$ berechnen. Seien $\sigma_{1, \text{impl.}}$ und $\sigma_{2, \text{impl.}}$ entsprechende implizite Volatilitäten der einzelnen Basiswerte, die aus Call- beziehungsweise Put-Optionen auf den jeweiligen Einzelwert mittels der Black-Scholes-Formel berechnet werden, dann gilt

$$\text{Gleichung (5.15)} \quad \sigma_{12, \text{impl.}}^2 = \sigma_{1, \text{impl.}}^2 + \sigma_{2, \text{impl.}}^2 - 2 \rho_{12, \text{impl.}} \sigma_{1, \text{impl.}} \sigma_{2, \text{impl.}},$$

was nach der impliziten Korrelation umgestellt werden kann:

$$\text{Gleichung (5.16)} \quad \rho_{12, \text{impl.}} = \frac{\sigma_{2, \text{impl.}}^2 + \sigma_{2, \text{impl.}}^2 - \sigma_{12, \text{impl.}}^2}{2 \sigma_{1, \text{impl.}} \sigma_{2, \text{impl.}}}.$$

Die implizite Korrelation $\rho_{12, \text{impl.}}$ ist eine aus Marktpreisen abgeleitete Größe, welche die komplexe Abhängigkeitsstruktur der beiden zufälligen Größen S_1 und S_2 in verkürzter Form angibt.

5.2.2 Rainbow-Option

Rainbow-Optionen beschreiben die Klasse der derivativen Finanzprodukte, die auf mehr als einen Basiswert geschrieben sind.

Neben der zuvor diskutierten Exchange-Option werden insbesondere einfache Optionen, wie Call- und Put-Optionen, auf Baskets oder Indizes in großem Umfang gehandelt. Hinzu kommen Best-of- und Worst-of-Optionen auf einen Basket. Auch wenn wir im Weiteren hauptsächlich auf die Abhängigkeit innerhalb von Aktienmärkten eingehen, wird darauf hingewiesen, dass Cross-Asset-Class-Rainbow-Optionen von Bedeutung sind, da mit ihnen die wichtigen Abhängigkeiten zwischen den Klassen gehandelt werden.

Es wird ein Index oder Basket betrachtet, der sich aus Einzelwerten mit Gewichten w_i , für $i = 1, \dots, N$, zusammensetzt. Damit ist die Indexrendite gegeben durch

$$\text{Gleichung (5.17)} \quad R_I = \sum_{i=1}^N w_i R_i,$$

wobei R_i die Rendite des i -ten Einzelwerts darstellt, für $i = 1, \dots, N$. Für die Varianz von R_I gilt

$$\text{Gleichung (5.18)} \quad \sigma_I^2 = \sum_{i=1}^N w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i,j=1, i \neq j}^N w_i w_j \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j,$$

wobei σ_i die Volatilität der Rendite R_i und ρ_{ij} die Korrelation der Renditen R_i und R_j angibt, für $i, j = 1, \dots, N$ mit $i \neq j$. Betrachtet man beispielsweise den DAX, so umfasst dieser 30 Einzelwerte. Damit gilt $N = 30$ und folglich beschreiben $0,5 \times N \times (N-1) = 435$ paarweise Korrelationen die gemeinsame Abhängigkeitsstruktur hinsichtlich der linearen Abhängigkeit. Um die Korrelation innerhalb eines Baskets besser greifbar zu machen, verdichtet man in der Praxis die Information und setzt die Korrelationen für alle Paare auf einen Wert $\rho = \rho_{ij}$, für $i, j = 1, \dots, N$ mit $i \neq j$. Damit gilt

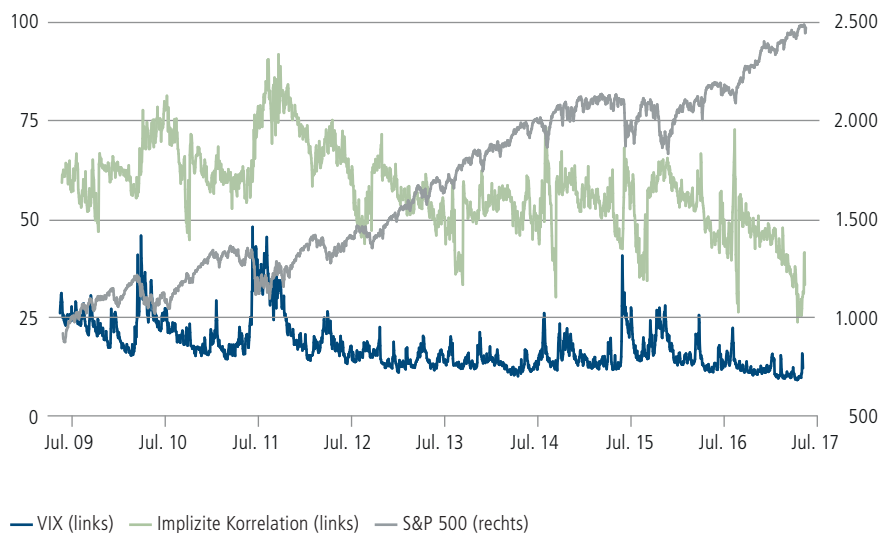
$$\text{Gleichung (5.19)} \quad \sigma_I^2 = \sum_{i=1}^N w_i^2 \sigma_i^2 + \rho \sum_{i,j=1, i \neq j}^N w_i w_j \sigma_i \sigma_j,$$

was man nach dem Korrelationsparameter ρ umstellen kann

$$\text{Gleichung (5.20)} \quad \rho = \frac{\sigma_I^2 - \sum_{i=1}^N w_i^2 \sigma_i^2}{\sum_{i,j=1, i \neq j}^N w_i w_j \sigma_i \sigma_j}.$$

Erhält man die Indexvolatilität als implizite Volatilität $\sigma_{I, impl.}$ aus dem Preis einer Index-Option und die Einzelwert-Volatilitäten als implizite Volatilität $\sigma_{i, impl.}$ aus den Preisen von Option auf den jeweiligen Einzelwert, für $i = 1, \dots, N$, dann kann hieraus die implizite Korrelation $\rho_{impl.}$ berechnet werden

$$\text{Gleichung (5.21)} \quad \rho_{impl.} = \frac{\sigma_{I, impl.}^2 - \sum_{i=1}^N w_i^2 \sigma_{i, impl.}^2}{\sum_{i,j=1, i \neq j}^N w_i w_j \sigma_{i, impl.} \sigma_{j, impl.}}.$$

Abbildung 5.5 **S&P 500 – Implizite Volatilität vs. implizite Korrelation**

Quelle: Chicago Board Options Exchange. Stand: August 2017.

Für die S&P 500 Top 50 bietet die Chicago Board Options Exchange (CBOE) seit Juli 2009 mit dem JCJ und KCJ die implizite Korrelation als Index an (die Ticker-Symbole sind JCJ und KCJ je nach Fristigkeit der unterliegenden Optionen). In Abbildung 5.5 wird der historische Indexverlauf im Vergleich mit dem impliziten Volatilitätsindex VIX sowie dem S&P 500 dargestellt. Die Abhängigkeit zwischen dem Delta-Risiko im S&P 500 Index und der Volatilität kann durch die Korrelation der Index-Renditen mit den Änderungen des Volatilitätsindex VIX ausgedrückt werden. Diese nimmt den Wert $-84,15$ Prozent an. Damit geht ein Preistrückgang im S&P 500 mit steigender impliziter Volatilität einher. Die Korrelation zwischen dem S&P 500 und Änderungen in der impliziten Korrelation beträgt $-51,38$ Prozent. Folglich geht ein Preistrückgang im S&P 500 ebenso mit steigender impliziter Korrelation einher. Die Korrelation der Änderungen von impliziter Volatilität und Korrelation liegt bei $60,92$ Prozent und besagt, dass eine steigende Volatilität mit steigenden Korrelationen einhergeht.

5.2.3 Varianz- und Volatilitäts-Swaps-Option

Varianz- und Volatilitäts-Swaps sind OTC-Kontrakte, mittels derer das Volatilitätsrisiko gehandelt werden kann.

Die Kontrakte sind durch die International Swaps and Derivatives Association (ISDA) standardisiert. Hierbei werden die realisierte Volatilität σ_{real} beziehungsweise die realisierte Varianz σ_{real}^2 zum Basiswert S_t wie folgt berechnet (vgl. ISDA, 2007, für Varianz-Swaps und ISDA, 2013, für Volatilitäts-Swaps). Andere Kontraktsspezifikationen sind möglich, bei denen die Streuung um den Mittelwert der Stichprobe gemessen wird

$$\text{Gleichung (5.22)} \quad \sigma_{real.} = 100 \times \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^N \left(\ln \left(\frac{S_{t_n}}{S_{t_{n-1}}} \right) \right)^2}{N-1}} \times AF,$$

wobei N die Anzahl der Beobachtungen mit Zeitpunkten $t_0, t_1, \dots, t_N$ ist und AF ein annualisierender Anpassungsfaktor. Die Zahlungen des Verkäufers des Swaps an den Käufer χ_{vola} und $\chi_{varianz}$ sind

$$\text{Gleichung (5.23)} \quad \chi_{vola} = \text{Nennwert} \times (\sigma_{real.} - \sigma_{strike}),$$

$$\text{Gleichung (5.24)} \quad \chi_{varianz} = \text{Nennwert} \times (\sigma_{real.}^2 - \sigma_{strike}^2),$$

wobei σ_{strike} und σ_{strike}^2 die zuvor festgelegten Ausübungspreise bezeichnen. Die Nennwerte sind unterschiedlich quotiert. Der Nennwert des Volatilitäts-Swaps entspricht in der Regel dem entsprechenden Nennwert des Varianz-Swaps $\times 2 \times \sigma_{strike}$.

Im Fall von Varianz- und Volatilitäts-Swaps auf Baskets oder Indizes soll herausgestellt werden, dass diese Derivate aufgrund ihrer intrinsischen Risikostruktur wesentlich komplexer sind, als es für ein Swap allgemein vermutet wird. Die Auszahlung wird von den Volatilitäten der Einzelwerte und deren Abhängigkeit in nichtlinearer Weise beeinflusst.

Annualisierender Anpassungsfaktor: Liegen die Daten P_t auf täglicher Basis vor, so ist $AF=252$, da in der Regel von 252 Handelstagen pro Jahr ausgegangen wird.

5.2.4 Korrelations-Swaps

In der Praxis werden Korrelations-Swaps verwendet, um die Abhängigkeitsstruktur aus den Varianz- und Volatilitäts-Swaps zu isolieren und handelbar zu machen. Auch hier handelt es sich um OTC-Derivate (vgl. Bossu, 2014, Kapitel 7.2).

Die Auszahlung wird bestimmt durch die gemittelte empirische Korrelation von K Basiswerten $S_{1T}, \dots, S_{KT}$. Zunächst wird für N Beobachtungen mit Zeitpunkten $t_0, t_1, \dots, t_N$ die paarweise empirische Korrelation der Log-Renditen $R_{k,t_n} = \ln S_{k,t_n} / S_{k,t_{n-1}}$ für $k = 1, \dots, K$ und $n = 1, \dots, N$, ermittelt

$$\text{Gleichung (5.25)} \quad \rho_{kl,emp.} = \frac{1}{N-1} \frac{\sum_{n=1}^N (R_{k,t_n} - \bar{R}_k)(R_{l,t_n} - \bar{R}_l)}{\sigma_{k,emp.} \sigma_{l,emp.}},$$

wobei $\bar{R}_k = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N R_{k,t_n}$ die mittlere Rendite und $\sigma_{k,emp.}^2 = \frac{1}{N-1} \sum_{n=1}^N (R_{k,t_n} - \bar{R}_k)^2$

die empirische Varianz der k -ten Log-Rendite ist, für $k = 1, \dots, K$. Mit Gewichten w_k , für $k = 1, \dots, K$, wird die gewichtete empirische Korrelation

$$\text{Gleichung (5.26)} \quad \rho_{emp.} = \frac{\sum_{k,l=1, k \neq l}^K w_k w_l \rho_{kl,emp.}}{\sum_{k,l=1, k \neq l}^K w_k w_l}$$

berechnet. Die Zahlung des Verkäufers des Swaps an den Käufer ist

$$\text{Gleichung (5.27)} \quad \text{Nennwert} \times (\rho_{emp.} - \rho_{Strike}),$$

wobei ρ_{strike} den zuvor festgelegten Ausübungspreis bezeichnet.

Der Vorteil des Korrelations-Swaps ist, dass die Korrelation handelbar gemacht wird, was insbesondere für das Risikomanagement der Exotische-Optionen-Tische von Investmentbanken interessant ist. Allerdings sollte man als Nachteil anmerken, dass es keinen Konsens in Industrie und Forschung gibt, wie Korrelations-Swaps bepreist werden. Insbesondere stimmt der Strike eines fairen Korrelations-Swaps nicht mit der impliziten Korrelation überein und kann stattdessen weit davon abweichen.

5.3 Implizite Information

Anleger tauschen Anlagegüter und mit dem gehandelten Preis auch Information aus. Neben dem Preis sind andere Größen von Interesse, die teilweise direkt durch die Marktpreise bestimmt werden.

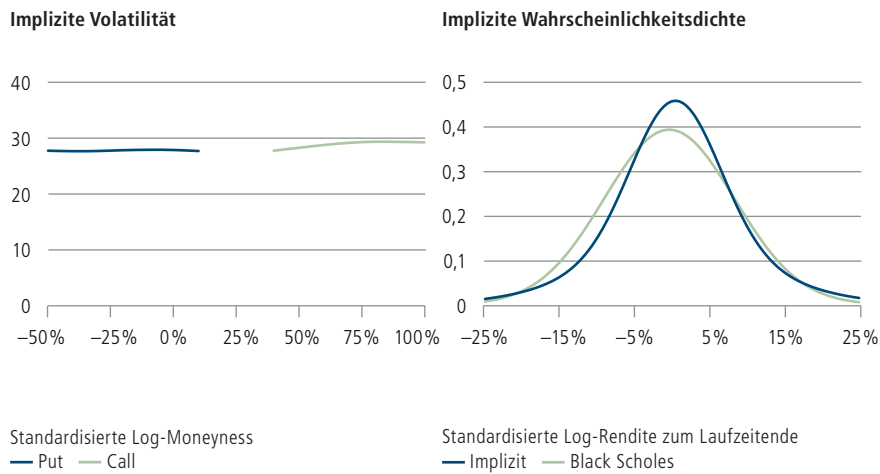
Hier sei zum Beispiel das systematische Risiko von Aktien anhand des Betas oder der Zinsaufschlag einer Unternehmensanleihe im Vergleich zur Staatsanleihe genannt. Insbesondere Maßzahlen, die auf historischen Daten beruhen, wie das eben erwähnte Beta, blicken in die Vergangenheit zurück. Marktpreise hingegen spiegeln gegenwärtige Markterwartungen über zukünftige Entwicklungen wider. Allerdings wird durch den einen Preis die gesamte komplexe Information über die Zukunft stark verdichtet und damit reduziert.

Zukunftsprognosen aus aktueller Marktpreisinformation

Die Preise von Derivaten und insbesondere von Optionen bilden detailliert die Markterwartungen für die Zukunft ab. Damit sind Optionspreise ein Forschungsfeld. Es wird untersucht, ob sich aus Optionspreisen Wahrscheinlichkeiten für Kurseinbrüche berechnen und vorhersagen lassen.

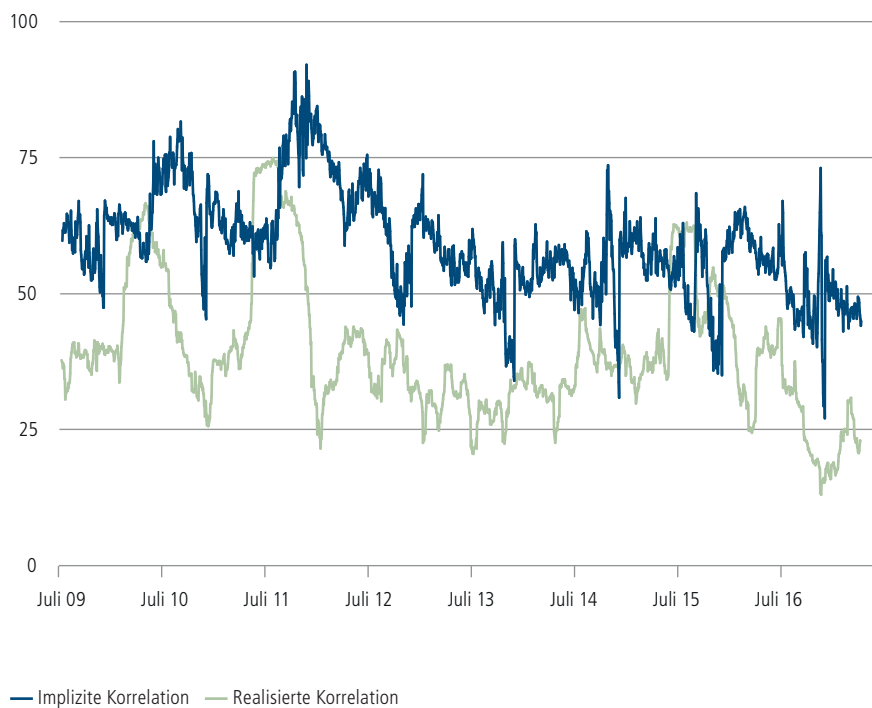
Aus Preisen von Derivaten auf einen Basiswert lassen sich detailliertere Markterwartungen über zukünftige mögliche Szenarien gewinnen (vgl. Breeden & Litzenberger, 1978). Aus Optionspreisen kann man implizite Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen bestimmen. Insbesondere wird in der Wissenschaft untersucht, ob aus Optionspreisen berechnete Wahrscheinlichkeiten Kurseinbrüche wie den Crash am Aktienmarkt von 1987 vorhersagen können. Abbildung 5.6 zeigt die durch Optionspreise impliziten Wahrscheinlichkeiten am letzten Handelstag vor dem Schwarzen Montag, 19. Oktober 1987. Für Out-of-the-Money-Put-Optionen, die man als Crash-Absicherung interpretieren kann, waren keine außergewöhnlich hohen Preise zu beobachten. Die Wahrscheinlichkeitsdichte ist der Gaußglockenkurve der Normalverteilung, wie es das Black-Scholes-Modell propagiert, ähnlich, was extreme Ereignisse wie einen Crash kaum wahrscheinlich sein lässt. Vergleichbares trifft auf die Finanzkrise aus dem Jahr 2008 zu (vgl. Schwert, 2011).

Abbildung 5.6

Implizite Informationen am 19.10.1987

Quelle: Bates, 2014.

Abbildung 5.7

S&P 500 Top 50 – Implizite Korrelation vs. realisierte Korrelation (90 Tage)

Quelle: Union Investment, Bloomberg sowie eigene Berechnungen. Stand: September 2017.

Eine weitere Frage ist, inwieweit sich ein Korrelations-Breakdown mittels der impliziten Korrelation, die aus Optionen mit Fälligkeit in der Zukunft gewonnen wird, vorhersagen lässt.

Eine weitere wichtige Frage ist, inwieweit sich ein Korrelations-Breakdown mittels der impliziten Korrelation, die in Kapitel 5.2.2 vorgestellt wurde, vorhersagen lässt. In Abbildung 5.7 ist der Verlauf der impliziten Korrelation des S&P 500 Top 50 im Vergleich zur realisierten Korrelation dargestellt. Hierbei wird am jeweiligen Tag die implizite Korrelation, die aus Optionen mit Fälligkeit in der Zukunft gewonnen wird, mit der empirischen Korrelation über ein an diesem Tag beginnendes Zeitfenster, das sich über 90 Tage in die Zukunft erstreckt, verglichen. Augenscheinlich kann mittels der impliziten Korrelation die realisierte Korrelation kaum vorhergesagt werden. Der visuelle Eindruck wird von der vernachlässigbaren Korrelation der Änderungen der beiden Zeitreihen in Höhe von $-7,46$ Prozent bestätigt. Insbesondere kann anhand der impliziten Korrelation der Rückgang der realisierten Korrelation zum Ende des Jahres 2016 nicht entsprechend prognostiziert werden.

Es lässt sich folglich festhalten, dass starke Kurseinbrüche oder Krisen an Finanzmärkten, Talebs Schwarze Schwäne, sowie Korrelations-Breakdowns mittels impliziter Information aus Optionspreisen nur beschränkt vorhergesagt werden können.

Wertvolle Information zur Marktlage

Dennoch ist Optionspreis-implizite Information, wie implizite Volatilitäten und implizite Korrelationen, wertvoll, um die Marktlage zu quantifizieren und darauf aufbauend profitable Timing-Strategien zu entwickeln. Perioden, die Kurseinbrüche folgen, sind durch eine hohe implizite Volatilität gekennzeichnet, die in Erwartung allerdings nicht persistent ist, also mit steigender Optionslaufzeit abfällt (vgl. Schwert, 2011). In solchen Phasen scheint es besonders lohnenswert, Volatilität und Korrelation in Form von Aktienindex-Optionen zu verkaufen, da die jeweiligen Risikoprämien in solchen Zeiträumen üblicherweise üppiger ausfallen. Implizite Korrelationen spiegeln insbesondere den Einfluss von makroökonomischen Faktoren auf die Kapitalmärkte wider (vgl. Brunnermeier & Sannikov, 2014, für ein theoretisches Modell und Bansal, Kiku, Shaliastovich & Yaron, 2014, für eine entsprechende empirische Analyse).

„Correlation Breakdown“ und die Folgen

Die empirischen Korrelationen der Anlageklassen Aktien, Bonität, Zinsen, Währungen und Rohstoffe sind Anfang des Jahres 2017 auf den tiefsten Stand seit 2006 gefallen, siehe Abbildung 5.8. Als Grund hierfür kann die Geldpolitik der Zentralbanken gesehen werden, die als gemeinsamer Faktor sämtliche Märkte treibt und damit das beobachtete hohe Niveau der Korrelationen erklären kann (vgl. Whittall, 2017).

Abbildung 5.8

Global Correlation Index

— Global Correlation Index

Quelle: Murray, 2017, Figure 9.

Der starke Rückgang der Korrelation hat mindesten zwei wichtige Folgen für Investoren.

- 1 Diversifikationseffekte können besser genutzt werden, wodurch das Anlagevolumen in riskanten Anlagen bei gleichbleibendem Gesamtrisiko erhöht werden kann.
- 2 Aktives Portfoliomanagement in Form von Fähigkeiten kann sich wieder auszahlen. Im Fall der bis zuletzt beobachteten stark korrelierten Märkte war die aktive Anlage kaum entscheidend, da die Preise im Wesentlichen einem gemeinsamen Faktor gefolgt sind (vgl. Whittall, 2017).

Implizite Korrelationen können hier wichtige Hinweise liefern, um die Marktlage insbesondere in Bezug auf den Einfluss von makroökonomischen Faktoren besser einzuschätzen.

Als Fazit lässt sich Folgendes festhalten. Investoren können sich nicht gegen Krisen absichern, indem ein Frühwarnsystem auf Basis von Derivate-impliziter Information erstellt wird. Auch wenn sich unterliegende Dynamiken über eine längere Zeit zuspitzen, ist es nahezu unmöglich, den Zeitpunkt von Krisen zuverlässig vorherzusagen. Die Absicherung des Investors kann im Wesentlichen nur durch den Erwerb einer Krisenversicherung, beispielsweise eines Protective Puts auf das Anlageportfolio, erfolgen. Allerdings ist hier zu beachten, dass man in diesem Fall Volatilität und Korrelation kauft und damit die entsprechenden Risikoprämien über die Zeit verliert (vgl. Driessen, Maenhout & Vilkov, 2009). Implizite Information in Derivaten kann allerdings genutzt werden, um Timing-basierte Anlagestrategien zu unterstützen.

Tabelle 5.1

Implizite Information zwischen und innerhalb verschiedener Anlageklassen

Implizite Information	Aktien	Bonität	Zinsen	Währungen	Rohstoffe
Aktien	Indexoptionen (Börse)	Hybrids (OTC)	Hybrids (OTC)	Quantos (OTC)	Rainbow (OTC)
Bonität		Indexoptionen (OTC)	Hybrids (OTC)	Rainbow (OTC)	Rainbow (OTC)
Zinsen			Swaptions (OTC)	Rainbow (OTC)	Rainbow (OTC)
Währungen				Garman-Kohlhagen (OTC)	Rainbow (OTC)
Rohstoffe					Rainbow (OTC)

■ sehr gute Datenlage ■ gute Datenlage ■ mittelmäßige Datenlage ■ schlechte Datenlage

Quelle: Eigene Darstellung. Stand: August 2017.

Die Gewinnung impliziter Information benötigt eine entsprechende Datenbasis, die zumeist aus Marktpreisen von Optionen besteht. Tabelle 5.1 gibt einen Überblick der Datenlage und den damit verbundenen Möglichkeiten der Analyse impliziter Information zwischen und innerhalb von Anlageklassen wieder.

Auf der Diagonale wird Bezug zu den Korrelationen innerhalb einer Anlageklasse genommen. Bei Aktienmärkten ist die Datenlage ausgesprochen gut. Hier liegen börsengehandelte Index- sowie Einzelwertoptionen vor. Anhand dieser transparenten Datenlage kann jeder Investor die implizite Korrelation des Aktienmarktes selbst berechnen. Implizite Korrelationen im Kreditmarkt können prinzipiell aus OTC-Optionen auf iTraxx-Indizes und entsprechenden CDS-Optionen gewonnen werden. Implizite Zinskorrelationen können aus OTC-gehandelten Swaptions mit verschiedenen Laufzeiten extrahiert werden. Im Falle von Währungen ist es möglich, aus einem Währungstrio drei verschiedene Wechselkurspaare zu bilden. Berechnet man aus den Marktpreisen die implizite Volatilität für jedes Paar, so kann hieraus die implizite

Korrelation der Wechselkurse gewonnen werden (vgl. Walter & Lopez, 2000). Ein Problem besteht darin, dass man über den Umweg dreier Wechselkursoptionen die Korrelation nur indirekt handelt.

Implizite Korrelationen zwischen Anlageklassen sind nicht einfach zu gewinnen. In vielen Fällen sind diese in Cross-Asset-Rainbow-Optionen beinhaltet, die OTC gehandelt werden und deren Preisinformation nicht direkt zugänglich ist. Eine wichtige positive Ausnahme ist implizite Korrelation zwischen Aktien und Anleihen, was Bonität und Zinsen einschließt. Hier gibt es einen breiten Markt aus hybriden Produkten wie beispielsweise Wandelanleihen. Zudem wirken sich Kreditrisiken sowie Zinsrisiken direkt auf die Investitionsentscheidung von Unternehmen aus und beeinflussen folglich messbar das Aktienrisiko (vgl. Schaefer & Strebulaev, 2008). Die implizite Korrelation von Aktien und Währungen kann mittels Quanto-Optionen gemessen werden, die ebenfalls in großem Umfang OTC gehandelt werden.

5.4 Empirische Studie: Implizite vs. empirische DAX-Korrelation

Wie im vorherigen Kapitel erwähnt kann die implizite Korrelation innerhalb eines Aktienmarktes auf Basis börsengehandelter Index- und Einzelwertoptionen berechnet werden. Die CBOE veröffentlicht die entsprechende implizite Korrelation des S&P 500 Top 50 anhand der Indizes JCI und KCI.

Für den deutschen Aktienmarkt ist kein vergleichbarer Index frei verfügbar. Ein solcher soll im Folgenden berechnet und untersucht werden. Dabei hat die Frage, ob implizite Korrelation systematisch von empirischer Korrelation abweicht, zwei wichtige Implikationen.

- 1 Eine systematische Abweichung ist ein Indiz für eine Korrelationsrisikoprämie, die Investoren mittels entsprechender Handelsstrategien erwirtschaften können.
- 2 Eine Änderung der Differenz zwischen impliziter Korrelation und empirischer Korrelation kann eine Änderung der unterliegenden Marktfaktoren, wie beispielsweise makro-ökonomische Größen, anzeigen, was mittels Timing-Fähigkeiten profitabel ausgenutzt werden kann.

Ziel ist daher, die implizite Korrelation des DAX der realisierten empirischen Korrelation gegenüberzustellen. Die implizite Korrelation $\rho_{DAX, impl.}$ wird wie in Kapitel 5.2.2 beschrieben durch

Gleichung (5.28)
$$\rho_{DAX, impl.} = \frac{\sigma_{DAX, impl.}^2 - \sum_{i=1}^{30} w_i^2 \sigma_{i, impl.}^2}{\sum_{i,j=1, i \neq j}^{30} w_i w_j \sigma_{i, impl.} \sigma_{j, impl.}},$$

wobei $\sigma_{DAX, impl.}$ die implizite Volatilität aus DAX-Indexoptionen ist sowie $\sigma_{i, impl.}$ die implizite Volatilität und w_i das Gewicht des i -ten Einzelwerts sind, für $i = 1, \dots, 30$. Die empirische Korrelation wird analog dazu berechnet

Gleichung (5.29)
$$\rho_{DAX, emp.} = \frac{\sigma_{DAX, emp.}^2 - \sum_{i=1}^{30} w_i^2 \sigma_{i, emp.}^2}{\sum_{i,j=1, i \neq j}^{30} w_i w_j \sigma_{i, emp.} \sigma_{j, emp.}},$$

wobei $\sigma_{DAX, emp.}$ und $\sigma_{i, emp.}$, für $i = 1, \dots, 30$, die empirischen Standardabweichungen der Log-Renditen des DAX-Index und der Einzelwerte darstellen. Beiden Größen $\rho_{DAX, impl.}$ und $\rho_{DAX, emp.}$ liegt die Annahme zugrunde, dass die Korrelation der Einzelwerte untereinander identisch ist und sich damit als ein Parameter fassen lässt. Die empirische Korrelation wird als sogenannte (zukünftig) realisierte Korrelation berechnet, das heißt auf Basis des Zeithorizonts, welcher den Optionen zugrunde liegt. Konkret wird der Zeitraum vom 1. Januar 2014 bis zum 30. Juni 2017 untersucht. Hierbei werden tägliche Daten von At-the-Money-Optionen mit Laufzeiten von einem Monat (30 Tage) und drei Monaten (90 Tage) herangezogen.

Die Ergebnisse der Untersuchung der impliziten Korrelation sind in Tabelle 5.2 wiedergegeben. Die realisierte 30-Tage-Korrelation ist im Mittel um 1,83 Prozent bzw. 2,31 Prozent unter der impliziten Korrelation für Call- bzw. Put-Optionen. Betrachtet man den 90-Tage-Horizont,

dann wächst dieser Effekt erheblich an und erreicht Werte von 5,06 Prozent bzw. 6,13 Prozent für Call- bzw. Put-Optionen. Der Effekt ist für Put-Optionen stärker ausgeprägt, was mit einer größeren erwarteten Korrelation für Abwärtsbewegungen plausibilisiert werden kann.

Tabelle 5.2

Ergebnisse – Implizite Korrelation

Implizite Korrelation					
30 Tage	Realisiert	Implizit (Call)	Implizit (Put)	Risikoprämie (Call)	Risikoprämie (Put)
Mittelwert	54,99	56,82	57,30	1,83	2,31
Standardabweichung	16,67	12,81	13,18	14,66	14,57
90 Tage					
Mittelwert	56,48	61,54	62,61	5,06	6,13
Standardabweichung	13,04	8,17	8,54	11,60	11,29

Quelle: Union Investment, Bloomberg, dax-indices.com sowie eigene Berechnungen. Stand: August 2017.

Tabelle 5.3

Ergebnisse – Implizite Volatilität

Implizite Volatilität					
30 Tage	Realisiert	Implizit (Call)	Implizit (Put)	Risikoprämie (Call)	Risikoprämie (Put)
Mittelwert	18,41	18,74	18,74	0,33	0,33
Standardabweichung	7,12	4,92	4,92	4,92	4,92
90 Tage					
Mittelwert	19,09	19,26	19,26	0,17	0,17
Standardabweichung	5,78	3,51	3,51	3,59	3,59

Quelle: Union Investment, Bloomberg, dax-indices.com sowie eigene Berechnungen. Stand: August 2017.

Entwurf einer Handelsstrategie zur Vereinnahmung der Korrelationsrisikoprämie

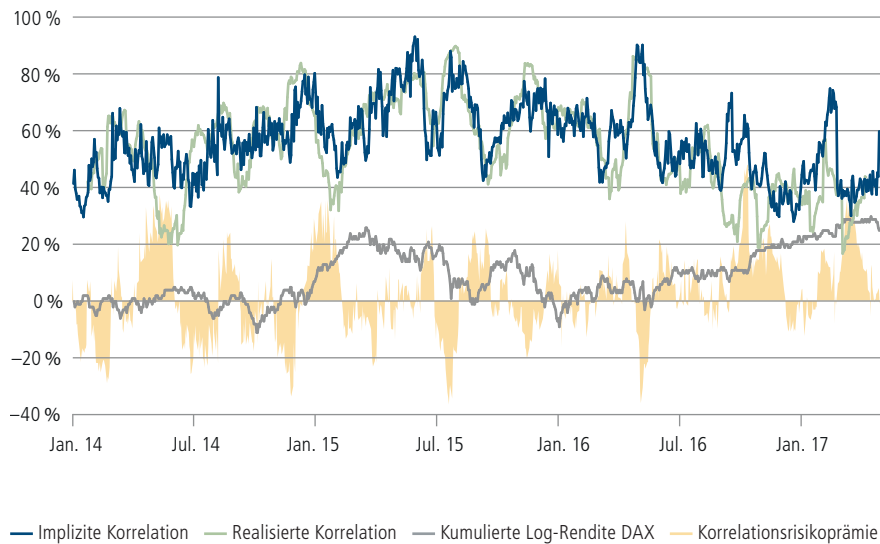
Die Ergebnisse legen nahe, dass Investoren die Korrelationsrisikoprämie des DAX-Index vereinnahmen können. Eine mögliche Handelsstrategie hierzu besteht aus folgenden Komponenten.

- 1 Verkauf von Put-Optionen auf den Index mit Bilanz:
 - Short-Position in Preisrisiko des Basiswerts DAX
 - Short-Position in Volatilität der Einzelwerte des Index
 - Short-Position in Korrelation der Einzelwertrenditen
- 2 Kauf von DAX-Futures zur Absicherung des DAX-Preisrisikos und dynamischer Delta-Anpassung
- 3 Kauf von Einzelwert-Volatilität (Vega) zur Absicherung der Volatilität in Form von Put-Optionen auf die Einzelwerte des Index

Damit treibt im Wesentlichen die Entwicklung der realisierten Korrelation im Vergleich zur impliziten Korrelation das Ergebnis der Handelsstrategie. Die Absicherung des Volatilitätsrisikos ist durchaus komplex aufgrund der Anzahl der Bestandteile sowie möglicherweise (zu) teuer, was an den Transaktionskosten für die Vega-Absicherung liegt. Eine interessante Alternative ist die gleichzeitige Vereinnahmung der Volatilitätsrisikoprämie zusätzlich zur eigentlichen Korrelationsstrategie, was gleichbedeutend mit dem Verzicht auf die schwer umzusetzende Absicherung des Volatilitätsrisikos ist.

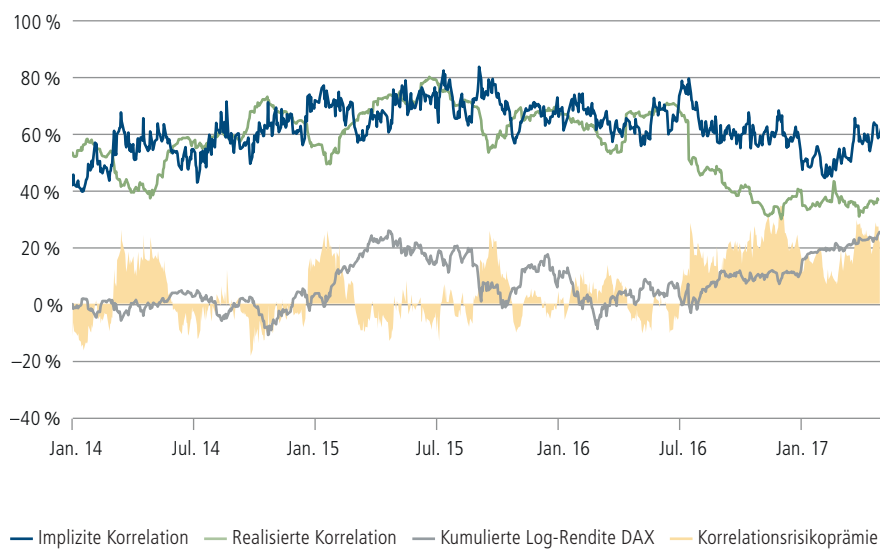
Einen Einblick in das Volatilitätsrisiko und die entsprechende Risikoprämie gibt Tabelle 5.3. Die Risikoprämie beträgt für Call- und Put-Optionen 0,33 Prozent für eine Laufzeit von 30 Tagen und fällt auf 0,17 Prozent für die Laufzeit von 90 Tagen.

Abbildung 5.9

DAX – Korrelationsrisikoprämie (30 Tage)

Quelle: Union Investment, Bloomberg, dax-indices.com sowie eigene Berechnungen. Stand: August 2017.

Abbildung 5.10

DAX – Korrelationsrisikoprämie (90 Tage)

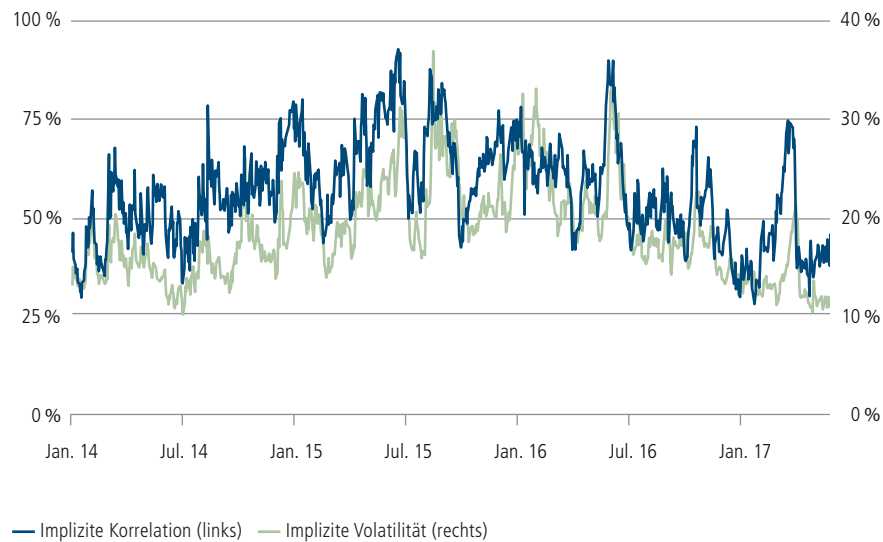
Quelle: Union Investment, Bloomberg, dax-indices.com sowie eigene Berechnungen. Stand: August 2017.

Abbildung 5.9 sowie Abbildung 5.10 stellen die Korrelationsrisikoprämie im Zeitverlauf dar, wobei die implizite Korrelation für Call- und Put-Optionen gemittelt wurde. Auffallend ist, dass die Risikoprämie sich tendenziell entgegengesetzt zum DAX bewegt. Die Korrelation zwischen den Log-Renditen des DAX und den Änderungen in der Korrelationsrisikoprämie beträgt –45 Prozent bezüglich der Laufzeit von 30 Tagen sowie –56 Prozent bezüglich der Laufzeit von 90 Tagen. Tendenziell wächst die Korrelationsrisikoprämie also an Tagen fallender Kurse und mindert sich an Tagen steigen-

der Kurse. Abbildung 5.11 und Abbildung 5.12 stellen die implizite Korrelation des DAX im Vergleich zur impliziten Volatilität des DAX dar. Interessant sind auch hier die hohen Korrelationen der Änderungen von impliziter Korrelation und impliziter Volatilität, welche 62 Prozent bezüglich der Laufzeit von 30 Tagen sowie 70 Prozent bezüglich der Laufzeit von 90 Tagen betragen. Damit weisen beide Risikofaktoren eine relative starke Abhängigkeit auf.

Abbildung 5.11

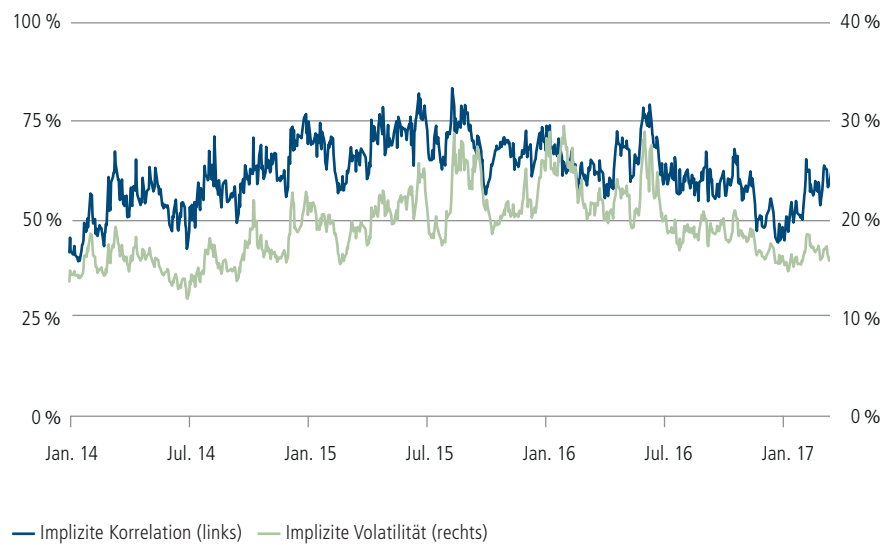
DAX – Implizite Korrelation vs. implizite Volatilität (30 Tage)



Quelle: Union Investment, Bloomberg, dax-indices.com sowie eigene Berechnungen. Stand: August 2017.

Abbildung 5.12

DAX – Implizite Korrelation vs. implizite Volatilität (90 Tage)



Quelle: Union Investment, Bloomberg, dax-indices.com sowie eigene Berechnungen. Stand: August 2017.

Grundlage der Berechnung:

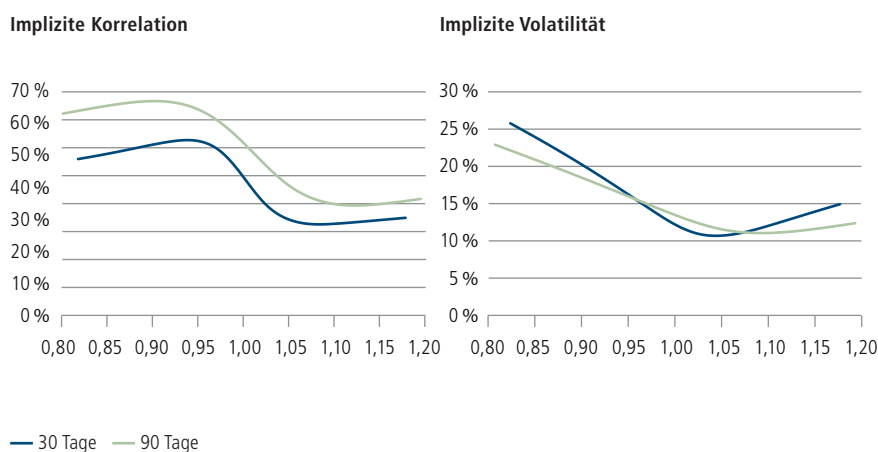
Angenommen, eine At-the-Money-DAX-Option hat eine implizite Volatilität von 20 Prozent, die implizite Volatilität einer At-the-Money-Einzelwert-Option aber 40 Prozent. Dann wurde bezüglich der impliziten Volatilität einer DAX-Option mit Moneyness 0,8 die implizite Volatilität einer Einzelwert-Option mit Moneyness 0,6 verwendet.

Neben dem Verhalten der impliziten Korrelation im Zeitverlauf ist auch die implizite Korrelation nach Moneyness der verwendeten Optionen interessant. Abbildung 5.13 stellt die implizite Korrelation in Abhängigkeit der Moneyness am 3. August 2017 dar. Die angezeigte Moneyness bezieht sich auf die zugrunde liegenden DAX-Optionen, die Moneyness der verwendeten Einzelwert-Optionen wurde mittels deren at the Money impliziten Volatilität skaliert. Es zeigt sich, dass die implizite Korrelation mit fallender Moneyness steigt. Auch scheint die implizite Korrelation mit steigender Laufzeit anzunehmen, was die bereits dargelegten Ergebnisse bestätigt. Wie üblich steigt auch die implizite Volatilität für fallende Moneyness, was erneut die Abhängigkeit beider Risikofaktoren aufzeigt.

Vergleich zu den Ergebnissen für den US-Markt

Die Untersuchungen von Driessen, Maenhout & Vilkov (2009) sowie (2013) belegen für den US-Markt Risikoprämien für Volatilität und Korrelation. Die Ergebnisse dieser Studie ergänzen und bestätigen die Ergebnisse für den deutschen Aktienmarkt. Es wird gezeigt, dass in der Risikoprämie der systematischen Volatilität im eigentlichen Sinne auch die Risikoprämie der Korrelation enthalten ist. Beide Risikoprämien lassen sich durch das Schreiben von Optionen auf einen Basket aus Einzelanlagen vereinnahmen. Dieser Zusammenhang kann grundsätzlich gewinnbringend genutzt werden. Hierbei sollte besonders die Risikoprämie der Korrelation zwischen einzelnen Anlageklassen in den Fokus rücken.

Abbildung 5.13

DAX – Implizite Korrelation/Volatilität nach Moneyness (03.08.2017)

Quelle: Union Investment, Bloomberg, dax-indices.com sowie eigene Berechnungen. Stand: August 2017.

6 Fazit



6 Fazit

Ziel der Studie war es, den Mehrwert von Derivaten und Derivatebasierten Handelsstrategien zur Renditeoptimierung und Risikominimierung von institutionellen Investoren aufzuzeigen.

Zunächst wurden die Chancen und Risiken des Derivateeinsatzes von institutionellen Investoren fundiert. Ein wichtiger Beitrag bestand in der Zusammenfassung von theoretischen Resultaten, die den Derivateeinsatz auch für institutionelle Investoren motivieren.

- 1 Erwirtschaften von Risikoprämien (z. B. Volatilität und Korrelation)
- 2 (Statistische) Arbitrage (z. B. zwischen CDS und Anleihe)
- 3 Fähigkeiten von Fondsmanagern (z. B. Market Timing mit Covered-Call-Strategie)
- 4 Risikomanagement (z. B. werterhaltende Strategien mit Protective Put)

Daneben wurden empirische Ergebnisse vorgestellt, die zeigen, wie sich die Nutzung von Derivaten auf Rendite und Risiko von Investoren auswirkt. Hierbei wurde hauptsächlich auf Investment- und Hedgefonds zurückgegriffen, da hier vertrauenswürdige Ergebnisse vorliegen und deren Anlageverhalten institutionellen Investoren in gewissen Grenzen nahekommt.

- 1 Derivatenutzung bedeutet für Hedgefonds eine um 6,35 Prozent p. a. höhere risikoadjustierte Rendite, insbesondere durch Volatilitäts- und Korrelationsrisikoprämien.
- 2 (Statistische) Arbitrage ist besonders profitabel in Krisenzeiten, wie beispielsweise im Fall der CDS-Anleihe-Arbitrage zur Zeit der Finanzkrise von 2008.
- 3 Investmentfonds können Market-Timing-Strategien mithilfe von Derivaten profitabler umsetzen und erwirtschaften hierdurch ein mittleres Renditeplus von 1,84 Prozent p. a. gegenüber Investmentfonds, die keine Derivate einsetzen.
- 4 Derivate-basiertes Risikomanagement im Falle von Investmentfonds schafft Mehrwert in Form eines risikoadjustierten Renditeplus von 0,42 Prozent p. a. und eines um 13,26 Prozent geringeren systematischen Risikos, beides im Vergleich zu Investmentfonds, die keine Derivate nutzen.

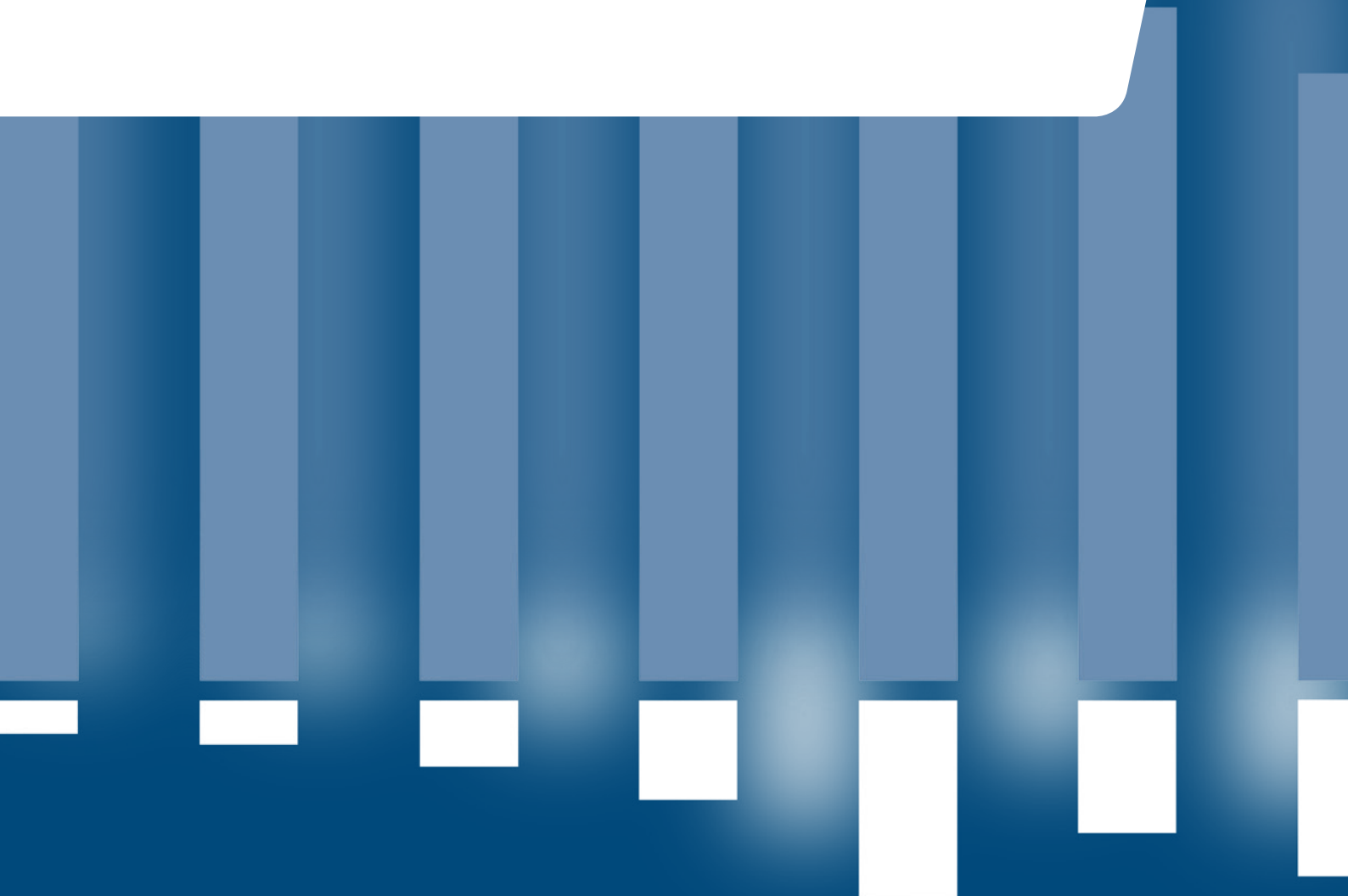
Im Fokus der Studie wurde das Korrelationsrisiko detailliert betrachtet. Die Ergebnisse bieten interessante Ansatzpunkte für institutionelle Investoren.

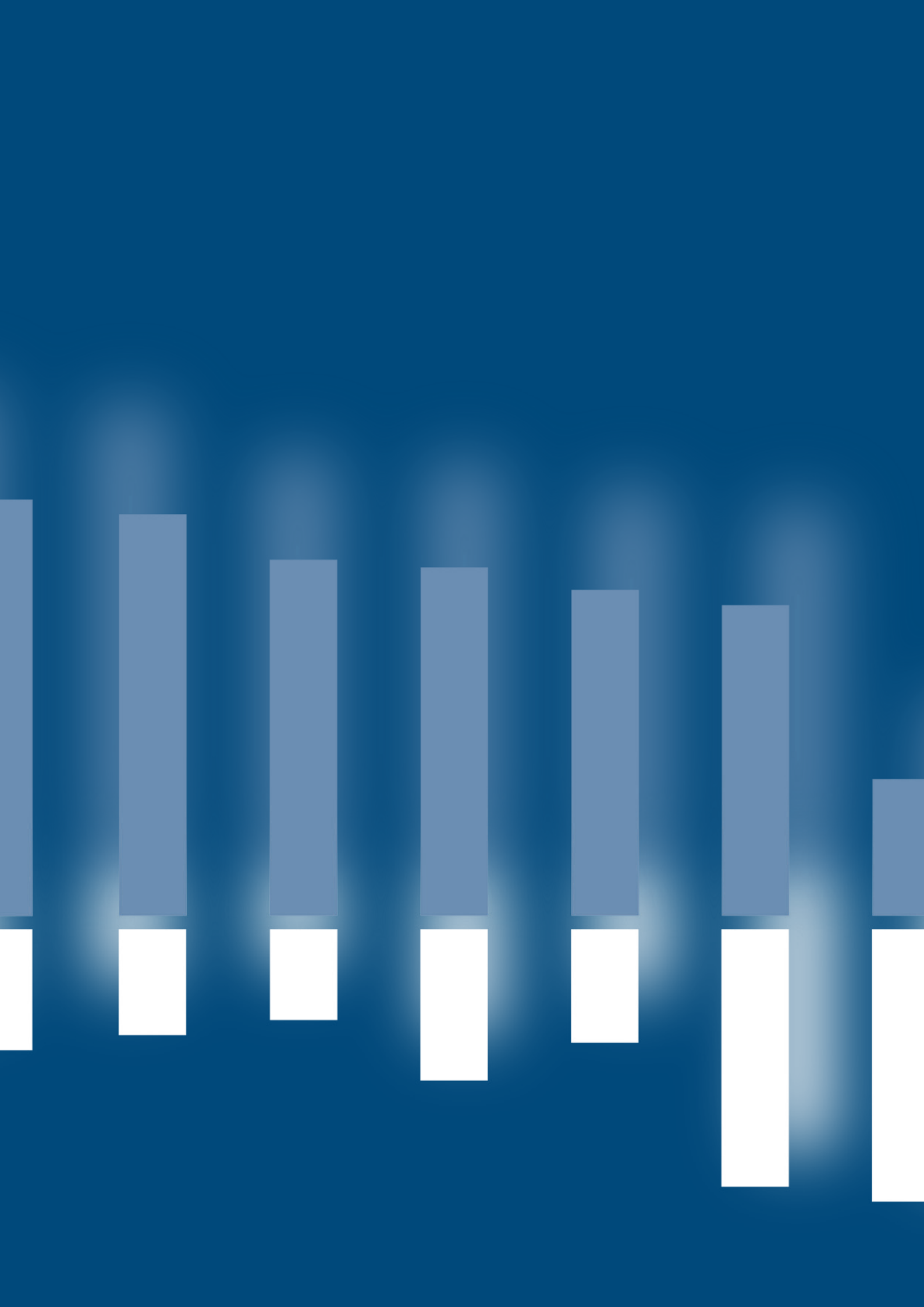
- 1 Das Korrelationsrisiko fasst die gesamte Abhängigkeit von mehreren Anlagen in einer Zahl zusammen, verdichtet damit hochkomplexe Information zu einer Größe, zur Korrelation, und deren Schwankung, dem Korrelationsrisiko.
- 2 Die Optionspreis-implizite Information insbesondere bezüglich der Korrelation ist nützlich, doch findet sie ihre Grenzen bei der Vorhersage von Krisen, Talebs Schwarzen Schwänen sowie Korrelations-Breakdowns.
- 3 Das Korrelationsrisiko erwirtschaftet innerhalb des US- und des deutschen Aktienmarktes eine signifikante Risikoprämie, die durch das Schreiben von Multi-Asset-Optionen vereinnahmt werden kann.
- 4 Mittelfristig sind Cross-Asset-Class-Korrelationen und deren Risiko potenzielle Faktoren, um eine alternative Risikoprämie zu verdienen.
- 5 Der aktuelle Rückgang der Cross-Asset-Class-Korrelationen macht Erfolge des aktiven Portfoliomanagements sichtbar und damit potenziell attraktiv.

Zusammenfassend hat die Studie nachgewiesen, dass der Einsatz von Derivaten und Derivate-basierten Handelsstrategien zur Renditeoptimierung und Risikominimierung institutioneller Portfolios beitragen kann. Insbesondere konnte dabei gezeigt werden, dass Derivate die Korrelation als profitablen Risikofaktor handelbar machen. Besonders in Zeiten niedriger Zinsen können Derivate und Derivate-basierte Handelsstrategien einen fundamentalen Mehrwert generieren.

7 Anhang Risikoinventur

Ergebnisse der Anlegerbefragung





7 Anhang Risikoinventur

Teile der diesjährigen Risikoinventur wurden bereits mit konkretem Bezug zur diesjährigen Studie vorgestellt. Im Folgenden werden die Ergebnisse vervollständigt.

Grundlagen der Befragung:

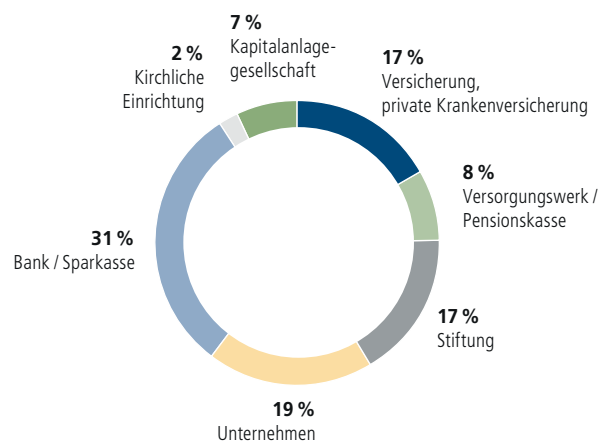
Befragt wurden 101 institutionelle Investoren in Deutschland (Versicherungen, Versorgungswerke und Pensionskassen, Stiftungen, Unternehmen, Banken und Sparkassen, kirchliche Einrichtungen, Kapitalanlagegesellschaften) im Zeitraum Mai bis Juni 2017.

Von den Befragten sind 73 Prozent Inhaber einer Führungsposition, und 47 Prozent gehören den Finanz- und Vermögensmanagementabteilungen der jeweiligen Unternehmen an.

Abbildung 7.1

Stichprobenstruktur Deutschland

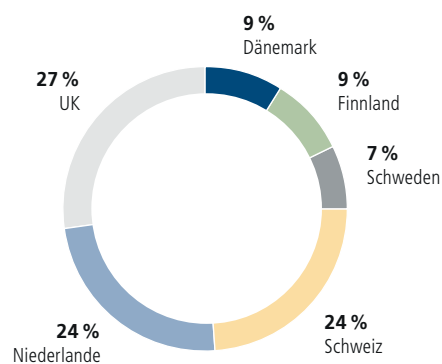
Branchenzugehörigkeit



Quelle: Union Investment. Stand: Mai bis Juni 2017.

Neben der Befragung von inländischen Investoren wurden auch 104 europäische institutionelle Investoren befragt. Die Stichprobe setzt sich aus Teilnehmern aus UK (27 Prozent), den Niederlanden (24 Prozent), der Schweiz (24 Prozent) und den Nordics (25 Prozent) zusammen.

Abbildung 7.2

Stichprobenstruktur international**Zusammensetzung der Stichprobe**

Quelle: Union Investment. Stand: Mai bis Juni 2017.

Aus der Studie ergaben sich im Hinblick auf die Anlageziele folgende Erkenntnisse:

Verlustvermeidung hat bei deutschen Investoren Priorität. International hat die Vermeidung von Verlusten im europäischen Niedrigzinsumfeld deutlich an Gewicht gewonnen und sich dem deutschen Niveau angenähert.

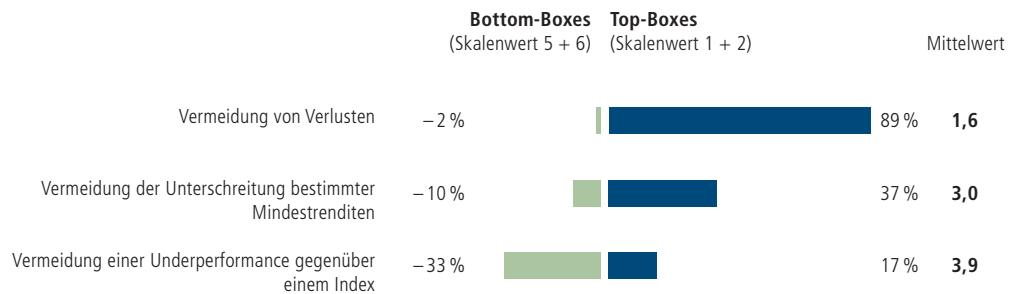
Deutschen Unternehmen ist die Vermeidung von Verlusten auch im Jahr 2017 mit Abstand am wichtigsten (89 Prozent), gefolgt von der Vermeidung der Unterschreitung von Mindestrenditen (37 Prozent). Benchmarkorientierte Anlageziele (17 Prozent) haben gegenüber dem Streben nach posi-

tivem Absolute Return weiterhin geringe Priorität, seit sie durch die Erfahrungen der Finanzmarktkrise in den Hintergrund gerückt sind.

Abbildung 7.3

In Deutschland ist die Vermeidung von Verlusten den Unternehmen am wichtigsten

Wie wichtig sind die folgenden Aspekte für Sie?



Frage 5; alle Befragten (n = 101); Skala von 1 = „außerordentlich wichtig“ bis 6 = „gar nicht wichtig“

Quelle: Union Investment. Stand: Mai bis Juni 2017.

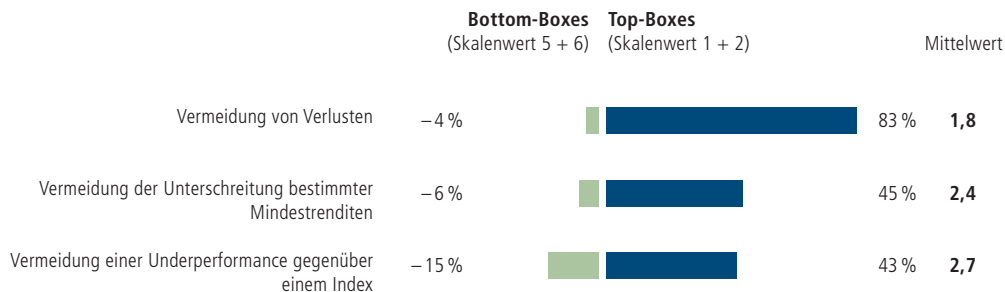
International hat die Vermeidung von Verlusten (83 Prozent) im europäischen Niedrigzinsumfeld deutlich an Gewicht gewonnen und sich dem deutschen Niveau annähert. Die Vermeidung der Unterschreitung von Mindestrenditen (45 Prozent) und benchmarkorientierte Anlageziele (43 Prozent) werden im Schnitt als weniger wichtig eingestuft. Letztere haben jedoch für europäische Investoren, im Vergleich zu deutschen Investoren, weiterhin eine relativ hohe Priorität.

In Großbritannien und den Niederlanden gaben mehr als 50 Prozent der institutionellen Investoren an, dass die Vermeidung von Verlusten für sie wichtig sei. In den Niederlanden haben benchmarkorientierte Anlageziele mit Abstand die höchste Priorität unter den europäischen Investoren.

Abbildung 7.4

Auch international hat die Vermeidung von Verlusten Priorität

Wie wichtig sind die folgenden Aspekte für Sie?



Frage 5; alle Befragten (n = 101); Skala von 1 = „außerordentlich wichtig“ bis 6 = „gar nicht wichtig“

Quelle: Union Investment. Stand: Mai bis Juni 2017.

Auch die Bedeutung von Anlagerestriktionen ist in Deutschland und dem Ausland unterschiedlich:

Die Einschätzung des Einflusses externer und interner Restriktionen auf die Rendite ist in Deutschland und im Ausland zwar noch unterschiedlich gewichtet. Aber die Zahlen nähern sich an.

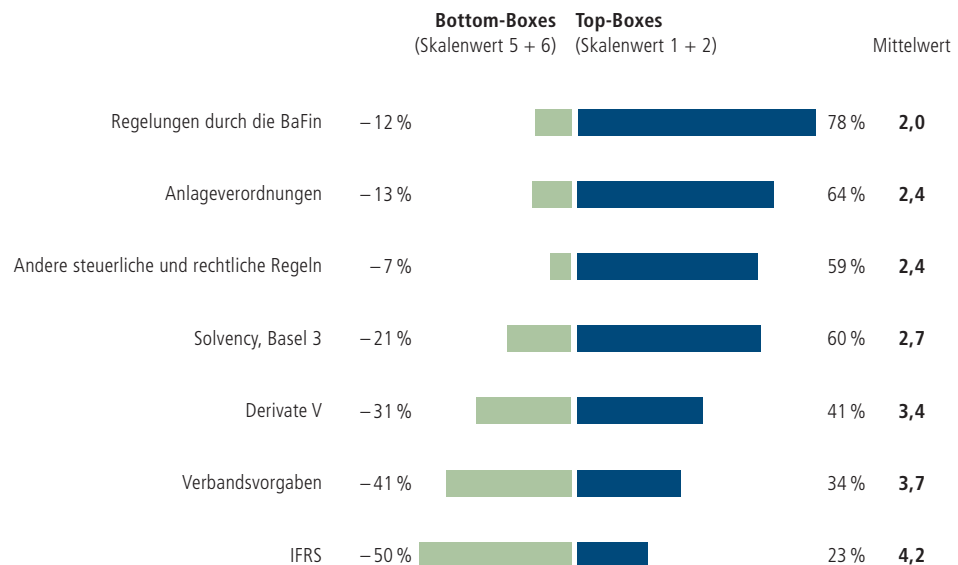
Externe Anlagerestriktionen werden in Deutschland vor allem von der BaFin (78 Prozent) und durch Anlageverordnungen (64 Prozent) dominiert. In beiden Fällen haben sich die Werte im Vergleich zur Risikoinventur 2016 noch einmal erhöht.

Interne Anlagerestriktionen sind insbesondere interne Richtlinien zur Risikobudgetierung (87 Prozent) und Bonitätsrestriktionen (83 Prozent). Value-at-Risk-Limits haben dagegen in der aktuellen Befragung an Wichtigkeit verloren.

Abbildung 7.5

Regelungen durch die BaFin für die Kapitalanlage sind den Unternehmen am wichtigsten, gefolgt von Anlageverordnungen

Wie wichtig sind die folgenden EXTERNEN Anlagerestriktionen für Ihre Kapitalanlage?



Frage 7; alle Befragten (n = 100, Rest wn/kA); Skala von 1 = „außerordentlich wichtig“ bis 6 = „gar nicht wichtig“

Quelle: Union Investment. Stand: Mai bis Juni 2017.

Dem Einfluss externer und interner Restriktionen auf die Rendite wird auch 2017 eine größere Bedeutung zugesprochen als im Vorjahr.

84 Prozent der Befragten in Deutschland (80 Prozent im Jahr 2016) glauben, dass sie ohne (externe und interne) Restriktionen höhere Renditen erwirtschaften könnten, für 43 Prozent (40 Prozent im Jahr 2016) liegt dieser Mehrertrag über der Schwelle von einem Prozent.

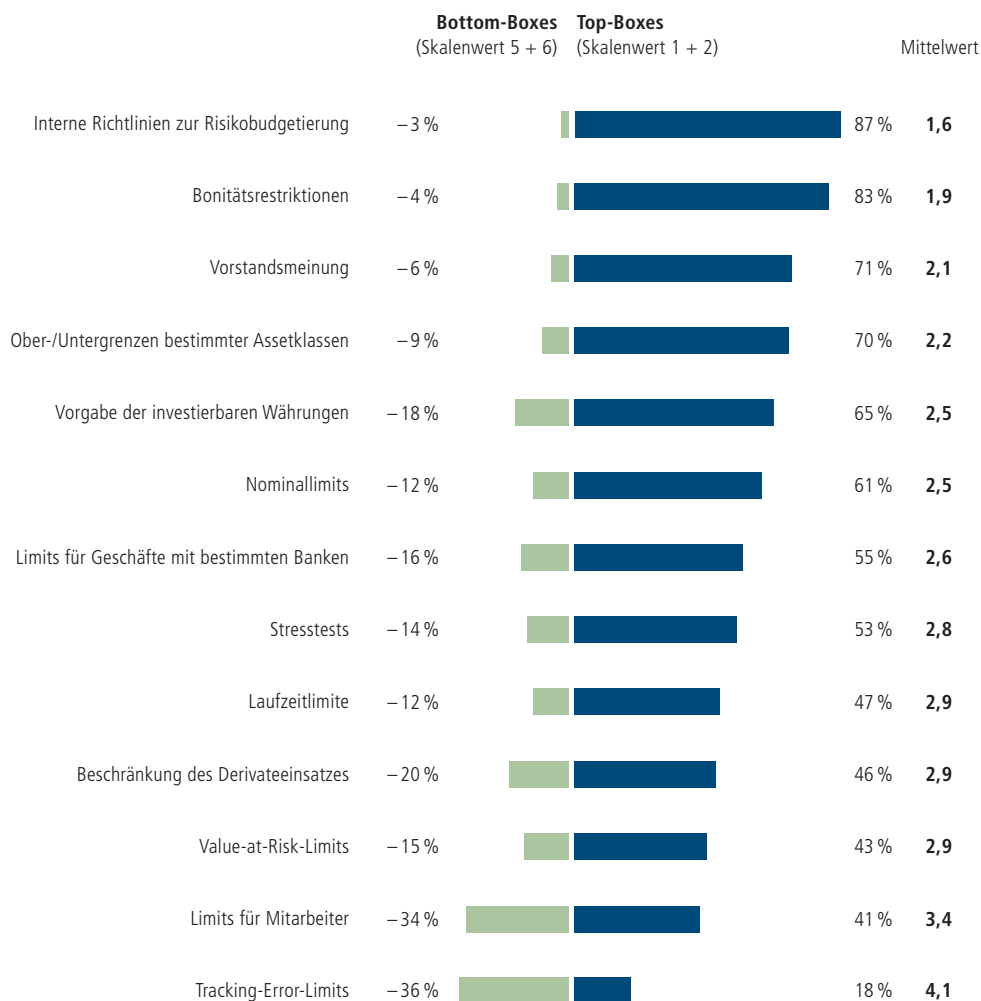
International sind externe und interne Anlagerestriktionen (59 und 63 Prozent) ungefähr gleich wichtig für Kapitalanlageentscheidungen. Gleichzeitig geben die Befragten an, dass sie ohne Restriktionen höhere Renditen erwirtschaften könnten.

82 Prozent der europäischen Investoren schätzen die zusätzliche Rendite, die sie ohne Restriktionen erwirtschaften könnten, auf 1 Prozent oder mehr. Im Vergleich zu Deutschland (7 Prozent) geben international 44 Prozent an, sogar eine Rendite von mehr als 5 Prozent ohne Restriktionen erwirtschaften zu können.

Abbildung 7.6

Am bedeutsamsten sind den Befragten interne Richtlinien zur Risikobudgetierung

Wie wichtig sind die folgenden INTERNEN Anlagerestriktionen für Ihre Kapitalanlage?



Frage 8; alle Befragten (n = 100, Rest wn/kA); Skala von 1 = „außerordentlich wichtig“ bis 6 = „gar nicht wichtig“

Quelle: Union Investment. Stand: Mai bis Juni 2017.

Unterschiedliches Sicherheitsbedürfnis

Die Bedeutung von Sicherheit wird in Deutschland und im Ausland weiterhin unterschiedlich eingeschätzt.

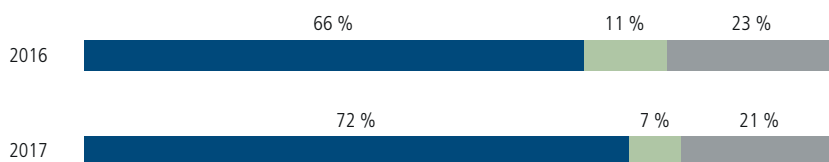
Die Bedeutung von Sicherheit wird in Deutschland und im Ausland weiterhin unterschiedlich eingeschätzt.

Für deutsche Investoren steht Sicherheit (72 Prozent) weiterhin im Vordergrund und gewinnt gegenüber 2016 noch an Bedeutung. Dagegen spielt Liquidität (7 Prozent) fast keine Rolle bei der Anlageentscheidung, während Rendite (21 Prozent) für immerhin ein Fünftel der Befragten den wichtigsten Anlageaspekt darstellt.

Abbildung 7.7

Bedeutung von Sicherheit zunehmend, von Liquidität und Rendite etwas weniger als noch in 2016

Welcher der folgenden Anlageaspekte ist für Ihr Haus bei den aktuellen Anlageentscheidungen generell am wichtigsten?



■ Sicherheit ■ Liquidität ■ Rendite

Frage 6; alle Befragten (n = 96, Rest keine Reihenfolge)

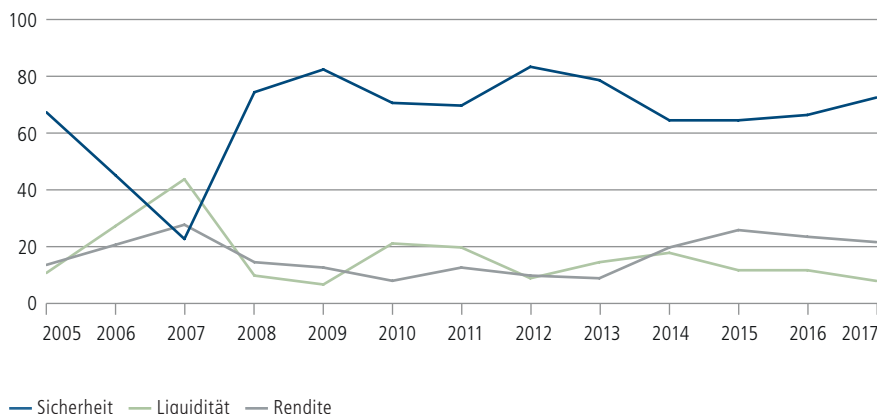
Quelle: Union Investment. Stand: Mai bis Juni 2017.

Im Zeitverlauf hat das Sicherheitsbedürfnis der deutschen institutionellen Investoren in Folge der Finanzmarktkrise stark zugenommen. Seit 2008 gaben jedes Jahr über 60 Prozent, teilweise sogar über 80 Prozent der Befragten Sicherheit als ihren wichtigsten Anlageaspekt an. Seit 2013 lässt sich, auch im Hinblick auf das Niedrigzinsumfeld, ein leicht positiver Trend bei renditeorientierten Anlageentscheidungen feststellen.

Abbildung 7.8

Welcher der folgenden Anlageaspekte ist für Ihr Haus bei den aktuellen Anlageentscheidungen generell am wichtigsten?

Zeitverlauf



— Sicherheit — Liquidität — Rendite

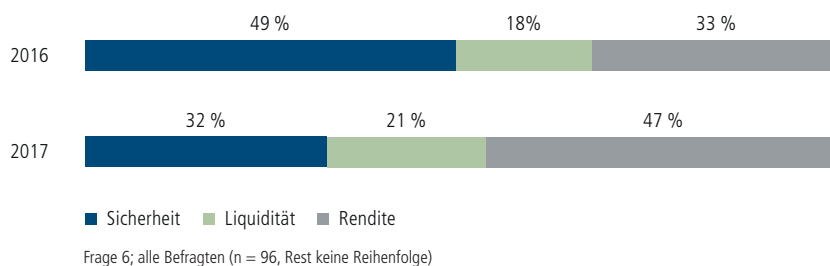
Quelle: Union Investment. Stand: Mai bis Juni 2017.

Auch international ist Rendite (47 Prozent) für viele Investoren entscheidend für die Kapitalanlage. Mehr als die Hälfte der Investoren gaben jedoch an, Sicherheit (32 Prozent) oder Liquidität (21 Prozent) als wichtigsten Anlageaspekt zu berücksichtigen. Im Vergleich zum Vorjahr ist hier eine Verschiebung von Sicherheit (49 Prozent im Jahr 2016) hin zu Rendite (33 Prozent im Jahr 2016) erfolgt.

Abbildung 7.9

Aktuell ist Rendite (47 %) für die international Befragten der wichtigsten Anlageaspekt

Welcher der folgenden Anlageaspekte ist für Ihr Haus bei den aktuellen Anlageentscheidungen generell am wichtigsten?



Quelle: Union Investment. Stand: Mai bis Juni 2017.

Geschäftsklima unter deutschen Investoren leicht verbessert

In Deutschland gaben 34 Prozent an, dass sich die wirtschaftliche Lage ihres Unternehmens im vergangenen Jahr verbessert hat, und nur 1 Prozent bewertete die Lage schlechter. Dies entspricht einer leichten Verbesserung gegenüber der letztjährigen Befragung, bei der 32 Prozent ihre Lage besser und 4 Prozent ihre Lage schlechter bewerteten.

Auch die Zukunftsaussichten unter deutschen Investoren zeigen einen leicht positiven Trend, und keiner der Befragten befürchtet, dass sich die wirtschaftliche Situation seines Unternehmens in den kommenden zwölf Monaten verschlechtern wird.

Bei der Frage, wie sie den nächsten zwölf Monaten geschäftlich entgegenblicken, gaben 67 Prozent „mit Hoffnung“, 6 Prozent „mit Befürchtung“ und 27 Prozent „mit Skepsis“ an. 2016 sahen nur 57 Prozent der Zukunft hoffnungsvoll entgegen, während 43 Prozent eher negative Zukunftsaussichten hatten.

Auch gesamtwirtschaftlich bewerten die Befragten die Lage in Deutschland für die kommenden zwölf Monate deutlich besser als noch vor einem Jahr. 40 Prozent glauben an eine Verbesserung (18 Prozent im Jahr 2016), und niemand erwartet eine Verschlechterung (3 Prozent im Jahr 2016).

Literaturverzeichnis

- Aragon, G. O. (2007). Share restrictions and asset pricing: Evidence from the hedge fund industry. *Journal of financial economics*, 83(1), pp. 33–58.
- Aragon, G. O., & Martin, J. S. (2012). A unique view of hedge fund derivatives usage: Safeguard or speculation? *Journal of financial economics*, 105(2), pp. 436–456.
- Back, K. (2014). A characterization of the coskewness – cokurtosis pricing model. *Economic letters*, 125, pp. 219–222.
- Baele, L., Bekaert, G., & Inghelbrecht, K. (2010). The determinants of stock and bond return comovements. *The review of financial studies*, 23(6), pp. 2374–2428.
- BaFin (16. Dezember 2016). Pressemitteilung. Bonitätsanleihen: Zertifikatebranche reagiert auf angekündigtes Vertriebsverbot. Retrieved from <https://www.bafin.de/dok/8694186>
- BaFin (September 2016). Zentrale Gegenparteien. BaFin Journal.
- BaFin (8. Mai 2017). Pressemitteilung. BaFin beschränkt den CFD-Handel. Retrieved from <https://www.bafin.de/dok/9232374>
- Bank for International Settlements (September 2014). BIS Quarterly Review. pp. 10–11.
- Bank for International Settlements (2017). Retrieved from <http://www.bis.org/statistics/derstats.htm>
- Bansal, R., Kiku, D., Shaliastovich, I., & Yaron, A. (2014). Volatility, the macroeconomy, and asset prices. *The journal of finance*, 69(6), pp. 2471–2511.
- Bates, D. S. (2014). ISD patterns and implicit PDF's from options on S&P 500 futures, 1983–2010. Excel Sheet. Retrieved from <https://www.biz.uiowa.edu/faculty/dbates/>
- Blanco, R., Brennan, S., & Marsh, I. W. (2005). An empirical analysis of the dynamic relation between investment-grade bonds and credit default swaps. *The journal of finance*, 60(5), pp. 2255–2281.
- Bollen, N. P., & Busse, J. A. (2001). On the timing ability of mutual fund managers. *The journal of finance*, 56(3), pp. 1075–1094.
- Bollerslev, T., Gibson, M., & Zhou, H. (2011). Dynamic estimation of volatility risk premia and investor risk aversion from option-implied and realized volatilities. *Journal of econometrics*, 160(1), pp. 235–245.
- Bossu, S. (2014). Advanced equity derivatives: Volatility and correlation. John Wiley & Sons.
- Breeden, D. T., & Litzenberger, R. H. (1978). Prices of state-contingent claims implicit in option prices. *The Journal of Business*, 51(4), pp. 621–651.
- Brennan, M. J., & Schwartz, E. S. (1990). Arbitrage in stock index futures. *The journal of business*, 63(1), pp. 7–31.
- Brenner, M., & Subrahmanyam, M. G. (1989). The behaviour of prices in the Nikkei spot and futures market. *Journal of financial economics*, 23(2), pp. 363–383.
- Brunnermeier, M. K., & Sannikov, Y. (2014). A macroeconomic model with a financial sector. *The American economic review*, 104(2), pp. 379–421.
- Buffett, W. (2002). Letter to the Shareholders of Berkshire Hathaway Inc. Retrieved from <http://www.berkshirehathaway.com/letters/2002pdf.pdf>
- Buffett, W. (2008). Letter to the Shareholders of Berkshire Hathaway Inc. Retrieved from <http://www.berkshirehathaway.com/letters/2008ltr.pdf>
- Buffett, W. (2014). Letter to the Shareholders of Berkshire Hathaway Inc. Retrieved from <http://www.berkshirehathaway.com/letters/2014ltr.pdf>
- Buraschi, A., Kosowski, R., & Trojani, F. (2013). When there is no place to hide: Correlation risk and the cross-section of hedge fund returns. *The review of financial studies*, 27(2), pp. 581–616.
- Carhart, M. M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *The journal of finance*, 52(1), pp. 57–82.
- Chance, D. M., & Brooks, R. (2010). Introduction to Derivatives and Risk Management. South-Western.
- Ciner, C., Gurdgiev, C., & Lucey, B. M. (2013). Hedges and safe havens: An examination of stocks, bonds, gold, oil and exchange rates. *International review of financial analysis*, 29, pp. 202–211.
- Deaton, A., & Laroque, G. (1992). On the behaviour of commodity prices. *The review of economic studies*, 59(1), pp. 1–23.
- Deloitte. (2014). MiFID II and the new trading landscape.
- Driessen, J., Maenhout, P. J., & Vilkov, G. (2009). The price of correlation risk: Evidence from equity options. *The journal of finance*, 64(3), pp. 1377–1406.
- Driessen, J., Maenhout, P., & Vilkov, G. (2013). Option-implied correlations and the price of correlation risk. Working Paper.

- Elton, E. J., Gruber, M. J., Das, S., & Hlavka, M. (1993). Efficiency with costly information: A reinterpretation of evidence from managed portfolios. *The review of financial studies*, 6(1), pp. 1–22.
- Embrechts, P., Klüppelberg, C., & Mikosch, T. (2013). *Modelling extremal events: for insurance and finance*. Springer Science & Business Media.
- Enoizi, J. (2016). Konferenzbeitrag: ILS, PPP, and the uninsurable. *Insurance Linked Securities: the New Opportunities*. Am 05.12.2016, London, UK. Retrieved from <https://www.poolre.co.uk/ils-ppp-uninsurable/>
- Europäische Kommission (4. Mai 2017). Pressemitteilung. Kommission schlägt einfachere und effizientere Vorschriften für Derivate vor. Retrieved from http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-1150_de.htm
- Europäische Kommission (13. Juni 2017). Pressemitteilung. Kommission schlägt solidere Aufsicht Zentraler Gegenparteien (CCP) vor. Retrieved from http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-1568_de.htm
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The journal of finance*, 25(2), pp. 383–417.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of financial economics*, 33(1), pp. 3–56.
- Figlewski, S. (1984). Hedging performance and basis risk in stock index futures. *The journal of finance*, 39(3), pp. 657–669.
- Figlewski, S. (1989). Options arbitrage in imperfect markets. *The journal of finance*, 44(5), pp. 1289–1311.
- Figlewski, S., & Kon, S. J. (1982). Portfolio management with stock index futures. *Financial Analysts Journal*, 38(1), pp. 52–60.
- Gatev, E., Goetzmann, W. N., & Rouwenhors, K. G. (2006). Pairs trading: Performance of a relative-value arbitrage rule. *The review of financial studies*, 19(3), pp. 797–827.
- GDV (7. April 2017). Absenkung des langfristigen Kalkulationszinses ist unbegründet. Retrieved from <http://www.gdv.de/2017/04/absenkung-des-langfristigen-kalkulationszinses-ist-unbegrundet/>
- Graham, J. R., & Rogers, D. A. (2002). Do firms hedge in response to tax incentives? *The journal of finance*, 57(2), pp. 815–839.
- Greenspan, A. (1988). Statement by Alan Greenspan. *Federal Reserve Bulletin*, 74(7), pp. 445–450.
- Greenspan, A. (23. Oktober 2008). The Financial Crisis and the Role of Federal Regulators. Statement before House Committee on Oversight and Government Reform.
- Grossman, S. (1976). On the Efficiency of Competitive Stock Markets Where Trades Have Diverse Information. *The Journal of Finance*, 31(2), pp. 573–585.
- Grossman, S., & Stiglitz, J. (1980). On the Impossibility of Informationally Efficient Markets. *The American Economic Review*, 70(3), pp. 393–408.
- Hemler, M. L., & Miller, T. W. (1997). Box spread arbitrage profits following the 1987 market crash: real or illusory. *Journal of financial and quantitative analysis*, 32(1), pp. 71–90.
- Holtkamp, S. (2014). Dodd-Frank Act vs. EMIR – Eine vergleichende Analyse zur Regulierung des internationalen Derivatemarktes. In *Schriftenreihe Band 11. Deutsches Institut für Bankwirtschaft*.
- ISDA (2007). *Americas master variance swap confirmation agreement*.
- ISDA (2013). *June 2013 Volatility Swap and Variance Swap Supplement*.
- Jensen, M. C. (1968). The performance of mutual funds in the period 1945–1964. *The Journal of Finance* 23(2), pp. 389–416.
- Kenyon, C., & Green, A. (2014). Regulatory costs break risk neutrality. *Risk*, p. 76.
- Kim, G. H., Li, H., & Zhang, W. (2017). The CDS-Bond Basis Arbitrage and the Cross Section of Corporate Bond Returns. *Journal of futures markets*, 37(8), pp. 836–861.
- Kraus, A., & Litzenberger, R. H. (1976). Skewness preference and the valuation of risk assets. *The journal of finance*, 31(4), pp. 1085–1100.
- Lee, J. H., & Nayar, N. (1993). A transactions data analysis of arbitrage between index options and index futures. *Journal of futures markets*, 13(8), pp. 889–902.
- Lewellen, J. (2011). Institutional investors and the limits of arbitrage. *Journal of financial economics*, 102(1), pp. 62–80.
- Lintner, J. (1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *The review of economics and statistics*, 47(1), pp. 13–37.
- Loomis, C. J. (20. März 1995). Untangling the Derivatives Mess. *Fortune Magazine*. Retrieved from http://archive.fortune.com/magazines/fortune/fortune_archive/1995/03/20/201945/index.htm

- MacKinlay, A. C., & Ramaswamy, K. (1988). Index-futures arbitrage and the behavior of stock index futures prices. *The review of financial studies*, 1(2), pp. 137–158.
- Margrabe, W. (1978). The value of an option to exchange one asset for another. *The journal of finance*, 33(1), pp. 177–186.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The journal of finance*, 7(1), pp. 77–91.
- Mitchell, M., & Pulvino, T. (2012). Arbitrage crashes and the speed of capital. *Journal of financial economics*, 104(3), pp. 469–490.
- Murray, E. (2017). Market risk insights. *Hermes Investment Management*.
- Natter, M., Rohleder, M., Schulte, D., & Wilkens, M. (2016). The benefits of option use by mutual funds. *Journal of financial intermediation*, 26(1), pp. 142–168.
- Nelsen, R. B. (2013). *An Introduction to Copulas*. Springer Science & Business Media.
- Opitz, S., Seidel, H., & Szimayer, A. (2017). Measuring crisis risk using conditional copulas: An empirical analysis of the 2008 shipping crisis. *Journal of applied econometrics*, angekündigt.
- Pástor, L., & Stambaugh, R. F. (2003). Liquidity risk and expected stock returns. *Journal of political economy*, 111(3), pp. 642–685.
- Patton, A. J. (2008). Are “market neutral” hedge funds really market neutral? *The review of financial studies*, 22(7), pp. 2495–2530.
- Rembold, F., Atzberger, C., Savin, I., & Rojas, O. (2013). Using low resolution satellite imagery for yield prediction and yield anomaly detection. *Remote sensing*, 5(4), pp. 1704–1733.
- Richtlinie 2009/138 des Europäischen Parlaments und des Rates (SII-RRL) (2009).
- Risk.net. (30. Juni 2017). XVA reaches far and wide. Retrieved from <http://www.risk.net/derivatives/5297606/xva-reaches-far-and-wide>
- Ronn, A. G., & Ronn, E. I. (1989). The box spread arbitrage conditions: theory, tests, and investment strategies. *Review of financial studies*, 2(1), pp. 91–108.
- Ross, S. A. (1976). The arbitrage theory of capital asset pricing. *Journal of economic theory*, 13(3), pp. 341–360.
- Schaefer, S., & Strebulaev, I. (2008). Structural models of credit risk are useful: Evidence from hedge ratios on corporate bonds. *Journal of Financial Economics* 90, pp. 1–19.
- Schwert, G. W. (2011). Stock volatility during the recent financial crisis. *European financial management*, 17(5), pp. 789–805.
- Seibel, K. (22. September 2016). Aufsicht will komplizierte Finanzprodukte verbieten. *Welt am Sonntag*. Retrieved from <https://www.welt.de/finanzen/article158304952/Aufsicht-will-komplizierte-Finanzprodukte-verbieten.html>
- Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The journal of finance*, 19(3), pp. 425–442.
- Sharpe, W. F., & Tint, L. G. (1990). Liabilities – A new approach. *The journal of portfolio management*, 16(2), pp. 5–10.
- Smith, C. W., & Stulz, R. M. (1985). The determinants of firms’ hedging policies. *Journal of financial and quantitative analysis*, 20(4), pp. 391–405.
- Smithson, C., & Simkins, B. J. (2005). Does risk management add value? A survey of the evidence. *Journal of applied corporate finance*, 17(3), pp. 8–17.
- Stulz, R. M. (2003). *Risk Management & Derivatives*. South-Western.
- Summit, Pittsburgh. (24.–25. September 2009). Leaders’ Statement: The Pittsburgh Summit’ 24.–25. September.
- Taleb, N. N. (2007). *Der Schwarze Schwan, Die Macht höchst unwahrscheinlicher Ereignisse*. Carl Hanser, München.
- The White House (3. Februar 2017). Pressemitteilung. Presidential Executive Order on Core Principles for Regulating the United States Financial System. Retrieved from <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2017/02/03/presidential-executive-order-core-principles-regulating-united-states>
- The White House (3. Februar 2017). Pressemitteilung. Remarks by President Trump in Strategy and Policy Forum. Retrieved from <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2017/02/03/remarks-president-trump-strategy-and-policy-forum>
- Walter, C., & Lopez, J. (2000). Is implied correlation worth calculating? Evidence from foreign exchange options. *The Journal of Derivatives*, 7(3), pp. 65–81.
- Whittall, C. (17. Februar 2017). Markets veer off, altering return calculus. *The wall street journal*.



Herausgeber:

Union Investment Institutional GmbH
Weißfrauenstraße 7
60311 Frankfurt am Main

Tel.: 069 2567-7652
Fax: 069 2567-1616

www.die-risikomanager.de

Diese Studie wurde mit großer Sorgfalt hergestellt,
dennoch wird die Haftung auf grobes Verschulden
beschränkt. Änderungen vorbehalten.

Stand: Oktober 2017
006284 11.16